TEORIA
E PRATICA
DELL'
ELETTRICITÀ MEDICA

DEL SIGNOR *TIBERIO* CAVALLO

Membro della S. R. di Londra

E

DELLA FORZA DELL' ELETTRICITÀ

NELLA CURA DELLA SUPPRESSIONE DE' MESTRUI

DEL CHIRURGO *GIOVANNI* BIRCH

Tradotte dall' Inglese, di alcune annotazioni corredate, e dall' Istoria dell' Elettricità Medica precedute

DI GIOVANNI VIVENZIO

CAVALIERE DELL' ORDINE REGALE, E MILITARE COSTANTINIANO DI S. GIORGIO

Primo Medico delle LL. MM., Direttore de' Regali Militari Spedali delle Sicilie; e delle pubbliche Cattedre di Chirurgia, Ostetricia, Anatomia, e Fisica Sperimentale, e Protomedico Generale del Regno

Membro della Società Regale di Medicina di Parigi, della Patriotica di Milano, degli Speculatori di Lecce &c. &c.

NAPOLI MDCCLXXXIV.

NELLA STAMPERIA REGALE.

Ex multis experimentis in unum collectis exsurgit universale, quod apprehendit intellectus, ex quo aliquid concludit διάνοια.

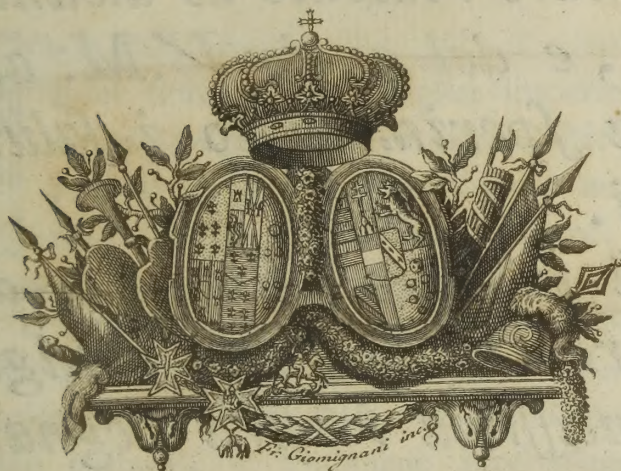
ARISTOTELES Analytic. Posterior. lib. 2, Tract. 4, cap. 19.

ALLA SACRA REGAL MAESTÀ

DI

MARIA CAROLINA

D' AUSTRIA

REGINA DELLE SICILIE
&c. &c. &c.

SIGNORA

E nel libro, che V. M. si degnò lo scorso anno accettare, rappresentai l'elettricità esser l'unica, e sola cagione della più tragica, lugubre, e stermi-

natrice meteora, che vi sia in natura; in questo, che ora a Vostri Regali Piedi umilio, vien dimostrato esser essa un sommo, ed efficace rimedio di alcune malattie, e del quale V.M. ancora ne ha sperimentato i salutevoli effetti.

Vi supplico, SIGNORA, di accogliere con la solita benigna, e clementissima Vostra degnazione quest' altra debole mia fatica, ed a concedermi il grande onore di potermi rassegnare col più profondo rispetto

DI VOSTRA MAESTA'

Napoli 10. *Dicembre* 1784.

Umiliss. Servitore, e Suddito
GIOVANNI VIVENZIO.

ISTORIA
DELL' ELETTRICITA' MEDICA.

SOno ſtate ſempre ſottopoſte a vive oppoſizioni tutte le più ſemplici ſcoperte in Medicina, o per parte di alcuni Medici, che avvezzi ad una pratica, figlia non di altro, che del proprio loro piacere, diſprezzano tutto ciò, che non intendono, e che ad eſſa non ſi adatta; o più frequentemente per puro capriccio di coloro, che il nome di Medici indoveroſamente aſſumendo, vogliono di tutto a tale arte ſpettante con magiſtrale tuono parlare, e ſembrarne profondamente inſtruiti: ed a buona loro ventura aſcriver debbono i veri Medici, ſe i profanatori dell' arte degnanſi o col ſilenzio, o con tronche parole approvar qualche volta i giuſti loro ſentimenti.

Queſto ſconvolgimento d' ordine di coſe, per ſentimento di dotti uomini, è ſtata la potente cagione, onde in Medicina non ſianſi fatti que' progreſſi, che ſi ſperavano, e che tuttogiorno ardentemente ſi deſiderano da coloro, che hanno il bene dell' umanità ſommamente a cuore, e che ſtudianſi in mille guiſe di proccurare, ed eſtendere. L' uomo oſſervatore, induſtrioſo, e filoſofo mal ſoffre oppoſizioni della Gente, che a chiare note conoſce ignorante, e ſciocca, ed acchetaſi più

toſto,

tosto, e tutto obblia, per non esporre ad agitazione, e tortura il suo animo, intento ad apportare a' suoi simili un bene per mezzo di qualche utile, e salutevole scoperta.

Le cose fin ora dette unite tutte insieme, sono state a mio credere i veri efficaci motivi, pe' quali l' uso dell' elettricità in Medicina non abbia generalmente fatto quel progresso, che speravasi, e che i Fautori di essa credevansi in grado di comprometterfene. Incominciato questo in *Italia*, in *Italia* ora è il luogo, dove meno si pratica, e dove pochissimi progressi ha fatti: e forse una scoperta sì grande restata sarebbe per semplice oggetto di curiosità, ed ammirazione, ed il genere umano privo si vedrebbe di un salutevole, ed innocente rimedio, se il sublime genio de' generosi pensatori *Inglesi*, de' perspicaci *Francesi*, e de' profondi, e laboriosi *Tedeschi*, Nazioni per le nuove, ed utili scoperte in ogni sorta di scienza, ed arte, incoraggiate, premiate, e protette, non avessero seguite le orme dagl' *Italiani* già segnate, e condotto questo ramo di Medicina Fisica a quella luce, nella quale vedesi oggi collocato, mercè le varie, e diverse opere su questo argomento pubblicate, molte delle quali sono fin ora da noi o poco, o nulla conosciute. Per tutto, dice un illustre Scrittore, dove le scienze sono onorate, si ritrovano de' Savj; e le scienze, e le arti fioriscono per tutto, dove l' applicazione, ed i talenti sono ricompensati (1). Chi

(1) *Le Monarque accompli* tom. 1. *pag.* 392. *Lausanne* MDCCLXXVI.

Chi si darà la pena di leggere gli Atti dell' Accademia Imperiale di *Pietroburgo*, sarà sorpreso in vedere, che la *Russia* ha più avanzato in venti anni nella Fisica, e nelle scienze naturali, che le altre Nazioni non avevano fatto in cento anni.

Due fra le più recenti opere di Medicina elettrica, che potranno un sicuro bene diffondere, da me ora si danno alla luce, dall' *Inglese* nell' *Italiano* idioma trasportate. La prima è del nostro *Cel.* e *Dotto* Compatriota D. *Tiberio* CAVALLO, intitolata *Teoria*, e *Pratica dell' Elettricità Medica* (2); dell' esperto *Inglese* Chirurgo *Giovanni* BIRCH l' altra, che tratta *della forza dell' Elettricità nella cura della suppressione de' mestrui*. I nomi di questi due uomini fanno epoca nella Medicina elettrica, e le loro opere, quantunque di piccola mole, contengono nondimeno grandi dottrine, cure felici, e pratiche cautele sì determinate, da poter con franca mano far uso dell' elettricità in varie, e diverse malattie.

Io conosco, senza che altri me 'l dica, che avrei potuto pubblicare le opere di tali due insigni uomini,

(2) Questa medesima opera fu tradotta in Tedesco, e stampata in *Lipsia* nel 1782. *Tib.* CAVALLO *Versuch über die Theorie, und Anvvendung der medicinischen Elecktricität. Leipz* 1782. Vi fu ancora tradotta l' altra opera su l' elettricità del medesimo Autore nel 1783. *Vollständige Abhandlung der theoretishen, und praktishen lehre von der Elektricitat, nebst eigen Versuchen. Leipz* 1783, cioè *Trattato completo d' Elettricità teorica, e pratica con sperimenti originali.*

ni, e principalmente del primo, ſenza di nulla prevenire il Lettore, per eſſer ben ſtabilito il credito del *Sig.* CAVALLO nella ſcienza elettrica. La bella, ed eſatta iſtoria della medeſima data da eſſo in luce, ſono ormai anni quattro in *Londra*, e tradotta, e ſtampata indi in *Firenze* nel 1781, e ciò, che ſul medeſimo argomento ritrovaſi del lodato Autore negli ultimi volumi delle Tranſazioni Filoſofiche, ne ſono luminoſe pruove, e ſicure; ma perchè in quella, che al preſente vien da me pubblicata ſi parla dell' elettricità utile all' uomo per ſollevarlo da varie malattie, per le quali diverſi altri rimedj o tardi giungevano ad eſtinguerle, o inefficaci ſi ſperimentavano, e che è ſtata fin dall' anno 1747 con molti, e favorevoli, e contrarj ſperimenti controvertita; perciò ho ſtimato non inutile coſa farla da queſto mio diſcorſo precedere, in cui verrà in prima di una tal coſa ragionato. E' vero, che il dotto Autore ha toccato tal punto; ma non ne ha parlato in tutta la ſua eſtenſione, perchè ben conoſceva, che inutilmente su tal particolare dilungato ſarebbeſi nel Paeſe, dove ſcrivea, e dove i giornalieri felici ſucceſſi ne dimoſtravano il ſalutevole uſo.

Un altro mòtivo, che mi ha determinato a ſcrivere, è ſenza fallo del primo più ſignificante, e neceſſario, perchè aggiraſi ſopra i mezzi, ſenza i quali inutile, ed inoperoſo ſi rende l' uſo medico dell'elettricità; e che a mio credere è ſtata di tante diſparità di pareri la vera, e ſicura ſorgente.

Queſta tal parte ancora è ſtata ſoltanto adombrata dall'

dall' Autore. Era egli in *Londra*, dove le varie macchine inventate facevano già a tutti a chiare note conoſcere di quali di eſſe ſervir dovevaſi il Medico per poterſi dell'effetto francamente, e con ſicurezza compromettere.

Poſto tutto ciò, io primieramente con quella brevità, che mi ſarà dalla materia permeſſa, eſporrò tutto quello, che ho da diverſi Scrittori raccolto, e che dell' uſo medico dell'elettricità appreſſo varie Nazioni in varj tempi è ſtato oſſervato, e ſcritto, acciocchè poſſano i Giovani Medici in poche pagine apprendere l' iſtoria di ciò, che trattaſi; indi verrò a deſcrivere le macchine, e gli altri inſtrumenti neceſſarj per ben amminiſtrare, e con profitto, l' elettricità nelle diverſe malattie, eſpoſti in quattro tavole, e da valenti Maeſtri delineati da quelli, che eſiſtono nel Fiſico mio Gabinetto.

Prima dell' anno 1747 non eſiſte veruna opera impreſſa, che tratti dell' elettricità come rimedio; quantunque avanti tal tempo mancati non ſieno Fiſici, che ne abbiano fatti de' tentativi: la vera epoca adunque, dalla quale poſſiamo incominciare a contare eſſerſi diffuſo l' uſo dell' elettricità in Medicina, è appunto quella del detto anno 1747, in cui *Giovanni Franceſco* PIVATI dotto Giureconſulto *Veneziano*, e Socio dell' Inſtituto di *Bologna* (3) pubblicò una lettera dedicata al *Cel. Sig.* ZANNOTTI Segretario del detto Inſtituto, nella quale

B

(3) *Lettera ſopra l' Elettricità applicata alla Medicina. Lucca* 1747.

le espone de' fatti estraordinarj: anzi avendo osservato, che intonacando l' interno de' cilindri di cristallo, o di vetro, che allora non eccedevano il diametro al più di sei pollici, con balsami, e con gomme, nell'atto, che venivano indi girati, l' odore diffondersi a grandi distanze, e l' opacità de' citati cilindri, che nel principio della rotazione appariva, andarsi gradatamente diminuendo fino al punto di svanire, credè, che se s' intonacassero nell' interna parte di medicamenti, potrebbero gran cose sperarsi per la cura di diverse malattie; e propose preparare de' cilindri *antiapoplettici*, *sudoriferi*, *emmenagoghi*, *asmatici* &c., co' quali asserì aver curati paralitici, e reumatici.

Il Dottor Verati dotto Medico *Bolognese* non trascurò subito ripetere le esperienze del Pivati; e nell' opera sopra tal materia data alla luce (4), dedicata al Senato di *Bologna*, attesta, che con un cilindro preparato alla maniera dal Pivati prescritta, era giunto a guarire un giovine travagliato da una affezione nervosa più prontamente, che non aveva potuto prima ottenere con elettrizzarlo con un cilindro senza esser intonacato internamente co' rimedj al caso adattati; parla però di un reumatismo curato con l' elettricità eccitata da un semplice cilindro, e senza veruno interno spalmo.

Il Segretario Zannotti confermò quasi nel tempo medesimo anch' egli l' opinione del Pivati, ed andò tanto ol-

(4) *Osservazioni Fisico-Mediche sopra l' Elettricità*. Bologna 1747.

oltre, che giunse ad affermare esser le scintille elettriche eccitate per mezzo di un cilindro intonacato di materie balsamiche più vive, e piccanti, che quelle del miglior cristallo di *Venezia* non ispalmato internamente di rimedj, ed altri portenti, che lungo sarebbe il riferirli.

Il dotto Bianchi Medico di gran riputazione in *Torino* poco dopo (5), venne egli altresì a stabilire viepiù con esperienza la salutevole medica virtù dell' elettricità nel modo dal Pivati insegnata; e propose ancora far tenere nelle mani degli Ammalati diversi medicamenti, e principalmente i purganti, come la *Scamonea*, l' *Aloe Succotrina*, e la *Gomma Gotta*: opinione approvata, ed indi acremente sostenuta dal citato Verati, credendo aver ritrovato un mezzo egualmente ammirabile, che sicuro, e comodo di purgare quelli, che sopportar non possono l' azione de' purganti presi per bocca. Simili esperienze ritroviamo fatte con profitto dal Brigoli in *Verona* (6), e fino nella *Sicilia* dal *Dottor* Palma (7).

Ma come ogni novità, principalmente in Medicina, come sopra ho notato, incontra sempre delle vive opposizioni; non dobbiamo perciò punto restar da maraviglia sorpresi, se in *Bologna* medesima nel 1747 sia stata pubblicata una lettera del *Dottor* Biancone, Medico poi della Corte di *Dresda*, ed infine suo Mini-

(5) *Lettres a divers Savants.*
(6) *Lettera sopra la Macchina Elettrica &c.*
(7) *Ricerche medico-elettriche &c.*

ſtro in *Roma* , nella quale tutto veniva meſſo in dubbio, coſa parimente ſcritta nel 1749 dal Bianchini (8), l' eſtratto delle quali opere fu da *Guglielmo* Watson letto a dì 12 *Maggio* del 1752 nella Società Regale di *Londra* (9); e ſe ſenza eſſer provato da lunga ſerie di eſperienze, ſe realmente l' elettricità non giovevole foſſe per la cura di varie malattie, o pure l' intonacatura de'cilindri, nella *Francia* il Nollet (10) in *Inghilterra* il Watson, e Canton, in *Wittemberg* il Boze, ed in *Torino* il P. Horo l' abbiano indi dichiarata inoperoſa, falſa, ed inſufficiente.

Gl'*Italiani*, come facili ad accenderſi per le nuove ſcoperte, altrettanto facili parimente a tralaſciarne, per mancanza principalmente di Mecenati, le ulteriori inveſtigazioni, non penſarono più di replicare l' eſperienze; e da tal tempo niente fu ſcritto, nè regiſtrato, per quanto io ſappia, in *Italia* ſopra un tal punto fino all'anno 1780, che fu impreſſa in *Genova* la diſſertazione di *Giuſeppe Franceſco* Gardini (11), la quale aveva riportato un premio dall'Accademia delle Scienze di *Lio-*

(8) *Raccolta d' eſperienze fatte in Venezia ſopra la medicina elettrica &c.*

(9) *Philoſoph. tranſact. vol.* 47. *art. LXV. pag.* 203.

(10) *Recherches ſur l' elettricité* : Vedi ancora *Memoires de l'Acad.* 1749. *pag.* 28.

(11) *De effect. electricitatis in homine. Genuæ* 1780. La quiſtione dell' Accademia era propoſta ne' ſeguenti termini : *Quinam ſint morbi, qui a majori, vel minori quantitate ignis electrici corporis humani oriuntur, & quibuſdam modis illis occurrendum.*

Lione; e nel corrente anno il savio Medico *Bolognese* MIGRANO ne ha ancora dottamente parlato nella sua opera degli effetti del Terremoto nel corpo Umano (12). Altre Genti però non facendosi imporre dalle varie opinioni, continuarono con coraggio l' esperienze. Noi vediamo il *Cel.* JALLEBERT Professore di Filosofia, e Matematica in *Ginevra* aver incominciata la cura di un paralitico da anni quindici il dì 26 *Dicembre* del 1747, e terminarla felicemente a' 28 *Febbrajo* del 1748 (13). Fu questo frequentemente elettrizzato con tirarglisi scintille dal braccio paralitico, e dandogli sovente delle scosse; ed il *Cel.* Chirurgo LE CAT di *Roven*, Città capitale della *Normandia*, diede non molto dopo parte alla Regale Accademia delle Scienze della felice cura di un paralitico per mezzo dell' elettricità (14).

Da molti di questi felici, e sicuri eventi mosso il rinomato SAVVAGES incominciò a farne anch'egli delle pruove, che riuscite essendo felici, non mancò d' informarne il pubblico (15); e nel 1749 fece da *Gio: Stefano* DESHAIS sostenere in *Montpellier* una tesi, nella quale dà il giornale di sette emiplegie curate per mezzo dell'elettri-

(12) *De effectibus terræmotus in corpore humano*. *Bononiæ* 1784.

(13) Vedi *le Lettere di* JALLEBERT *a M.* CONMER, e la sua opera sopra l' Elettricità.

(14) Vedi la Dissertazione *Sur les effets de l' electricité* del *Cel. Sig.* DE LA SONE Primo Medico delle LL. MM. il RE, e REGINA di *Francia*.

(15) *Lett. sur l' Electric. medicale &c.*

tricità; ed è il primo che io abbia veduto di aver notato l' aumento della ſaliva dalla medeſima, come il Nollet fu uno de' primi, che notò avanzarſi la traſpirazione (16). Vi oſſerviamo parimente curati una vertigine di più meſi in un uomo di anni 49; un erpete di un anno in un altro, accompagnata da acerrimo dolore, e gonfiore delle ginocchia, che rendevano il paziente quaſi inabile a ſedere, e ad alzarſi; un dolore moleſto nelle tibie di un Giovine di anni 26 reſtio a molti rimedj; un' artritide nelle mani, e ginocchia di un Veſcovo di anni 75, in cui le dita rigide erano divenute, e che con ſommo ſtento ad altri appoggiato camminar poteva; e finalmente un arroſſimento, e gonfiore nelle dita delle mani di una Donna ſeſſagenaria, accompagnati da notabile tremore delle braccia, che immobili tener non poteva (17).

In un libro pubblicato in *Parigi* nel 1752 (18) ſono regiſtrate quindici cure di paralitici fatte a *Montpellier* ſotto gli occhi de' *Sig.* Savvages, Hagvenot, e Capthal; cure, che attirarono ivi un gran numero di ammalati, e riguardate furono prodigioſe le operazioni della virtù elettrica fino al punto di eſſer qualificata dal Popolaccio, e principalmente dalle Donne di magìa.

Mentre queſte tali coſe ſuccedevano in *Francia*, fin

(16) *Hiſtoire de l'Acad. Royale &c. ann.* 1748. *pag.*6. 7. 8.

(17) *De hemiplegia per electricitatem curanda &c. Monspellii* 1749.

(18) *Hiſtoire generale, & particuliere de l'electricité &c. &c.*

ſin dall' anno antecedente 1751 in *Upſal*, grande, ed antichiſſima Città della *Svezia*, dove eſiſte una delle più celebri Univerſità del Nord, il Profeſſore di Aſtronomia STROMER fu il primo, che incominciò a provare come rimedio l' elettricità, che poi per opera del citato STROMER, e dell' Archiatro ROSEN ne fu data particolare incombenſa al *Cel.* LINNEO, il quale dopo d' averla eſperimentata per due anni in varj ſoggetti, e diverſe malattie nello Spedale di *Upſal*, nel 1754 a' 12 *Ottobre* fece da *Pietro* ZETZEL ſoſtenere una teſi (19), nella quale vien eſpoſto l' inutilità degli eſperimenti nell' amauroſi, artitride, cefalea, dolore iſchiadico, odontalgia, e ſordità ec., quantunque oltre delle ſcintille adoperata ſi foſſe la ſcoſſà elettrica, principalmente in due caſi di amauroſi. I ſoli mali ne' quali produſſe del bene, furono i furuncoli, che le ſcintille elettriche digerirono, i tumori del genere de' ganglj, che vennero in tre eſperimenti ſciolti, e le contrazioni degli arti; finalmente avendo eſperimentata l' azione de' medicamenti purganti per via dell' elettricità, come ſopra è ſtato riferito, ritrovarono non corriſponderne l' effetto, che tanto era ſtato in *Italia* decantato. Gioverà quì avvertire, che LINNEO fu il primo, ſecondo me, che notò creſcere all' iſtante la ſecrezione del cerume, quando ſi tirano ſcintille dalle orecchie. Nell' anno medeſimo 1751 in *Boemia* il *Sig.* Bo-

(19) *Conſectaria Electrico-Medica*; *Upſal* 12. *Octob.* 1754. *apud* HALLER *Diſp. Med. pract. tom.*1. *pag.*59. *Lauſannæ* 1757.

BOHADTCH Medico di gran riputazione in *Praga* Capitale di tal Regno, adottato avendo l' uſo dell' elettricità in Medicina, in una diſſertazione ſopra una tal materia (20), e della quale il *Sig. Wm.* WATSON ne diede l' eſtratto alla Società Regale di *Londra* (21) a' 23 *Gennajo* 1752, dopo d'aver numerati varj mali ſanabili per la forza elettrica ſecondo ciò, che altri ne avevan detto, e dopo d' aver meſſi in dubbio gli eſempj del PIVATI, conchiude, che dietro molti eſperimenti era forzato ad aſſerire, che fra tutte le malattie, l'Emiplegia era quella, nella quale ſembrava meglio convenire; ed il dotto *Samuele Teodoro* QUELMALZ in un *Programma* pubblicato in *Lipſia* nel dì 8 di *Giugno* 1753 (22) dopo aver riferiti varj non inutili tentativi, ci deſcrive due ſorprendenti cure, una, nella quale per mezzo dell' elettricità fu all' iride reſtituita la mobilità, l' altra di una amauroſi perfettamente diſſipata.

In *Inghilterra*, dove non tralaſciaſi di mettere ad eſame, ed a calcolo ogni qualunque piccola coſa, che poſſa da vicino intereſſare l' umanità, e la ſua conſervazione, non vi mancarono fra i molti dotti, de' quali abbonda un tal Paeſe alcuni, che ſi applicarono ad eſaminare, e ripetere l' eſperienze altrove eſeguite. Il *Dr.*

(20) *Diſſert. philoſoph. medic. de util. electric. in cur. morb. Pragæ* 1751.

(21) *Philoſoph. tranſact. vol.* 47. *art. LV. pag.* 176.

(22) *Programma de viribus electricis medicis Lipſiæ* 8. *Junii* 1753. *apud* HALLER *oper. cit. pag.* 47.

Dr. HART in una lettera ſcritta al *Dr.* WATSON in data de' 20 *Marzo* 1756, e letta da queſto nella Società Regale il 25 del detto meſe (23), parla di una immobilità di mano in una ſerva di anni 23, prodotta da violenta contrazione de' muſcoli per effetto di un reumatico dolore nel mezzo del deſtro braccio, curata con l' elettricità il dì 23 di *Gennajo*; e che nel medeſimo male eſſendo ricaduta a' 10 *Febbrajo* per freddo ſofferto in lavar de' panni, ne fu per la ſeconda volta nella maniera medeſima guarita. Nel 1757 il *Sig. Patrizio* BRYDONE (24) con più di 600 colpi elettrici nello ſpazio non interrotto di tre giorni, oſſervò curata una paraliſia del ſiniſtro lato, accompagnata da balbuzie, e da quaſi totale cecità dell' occhio di tal lato, che da un anno, dopo una nervoſa febbre berſagliava una Vergine di anni 30 chiamata *Eliſabetta* FOSTER; ed il dì 9 *Gennajo* del 1758 in una lettera ſcritta da *Coldincham*, piccola Città Capitale della Provincia *de Merche* nella *Scozia* meridionale vicino la coſta del mare, al *Dr. Roberto* WHYTT Profeſſore di Medicina nell'Univerſità d' *Edimburgo*, riporta il caſo di una Ragazza, che per contrazione de' muſcoli di una gamba, era la medeſima ritirata indietro talmente, che da un anno non poteva camminare, nè reggerſi in piedi, alla quale i forti colpi elettrici giovarono a ſegno, che ſi ri-

C duſſe

(23) *Philoſoph. Tranſact. vol.* 49. *part.* 2. *art.* LXXXIII. *pag.* 268.

(24) *Philoſoph. Tranſact. vol.* 50. *par.* 1. *art.* L. *pag.* 190.

dusse a poter col bastone camminare, ricaduta indi nel pristino stato dopo un bagno freddo, che prese. Riferisce dopo due altri casi di paralisie, che riceverono gran sollievo dalle scosse elettriche; e parla in fine della virtù dell' elettricità ne' dolori podagrici, nella sordità, e nella febbre terzana (25). Il *Dr.* HIMSEL di *Riga* (26) guarì perfettamente co' colpi elettrici somministrati 14 volte per un' ora in ogni giorno, una paralisia della destra mano cagionata da una caduta, e che da 15 anni non avea a veruno rimedio ceduto. In questo medesimo anno abbiamo una lettera del *Cel. Dr.* FRANKLIN scritta il dì 21 *Dicembre* al Cavalier *Gio*: PRINGLE fu Medico della REGINA della *Gran Brettagna* SOFIA CARLOTTA di *Mechlemburgo Strelitz*, e Presidente della Società Regale, letta in una assemblea della medesima il dì 12 *Gennajo* 1758, nella quale descrive il poco durevole profitto, che l' elettricità prodotto aveva anni indietro in molti paralitici venuti da varj luoghi della Provincia di *Pensilvania* in *Filadelfia* Capitale della medesima. La maniera dal Dottore tenuta fu quella d' isolarli sopra uno sgabello elettrico, e tirar loro quantità di forti, e grandi scintille dalle parti affette; indi dare alle medesime la commozione elettrica con la scarica di due grandi bocce contenenti circa tre piedi quadrati di superficie armata; operazione, che ripetè ordinariamente tre volte per giorno. Da uomo ingenuo però, asserì, che

(25) *Philosoph. Transact. vol.* 50. *par.* 2. *art.* XCIV. *pag.* 338.
(26) *Philosoph. Transact. vol.* 51. *part.* 1. *art.* XX. *pag.* 90.

che da una relazione venuta da *Scozia* avendo appreſo, che un ammalato, al quale ſi erano date 200 ſcoſſe per giorno con la ſcarica di una piccola boccia, era guarito, inclinava a credere, che un poco numero di forti ſcoſſe non foſſe sì efficace, quanto un gran numero di deboli (27); coſa indi ritrovata vera, e generalmente adottata, come verrà oſſervato appreſſo, e come le opere iſteſſe, che abbiamo tradotte lo notano.

Il *Dr.* WATSON a' 10 *Febbrajo* 1763 leſſe nella Società Regale la diſtinta deſcrizione della felice cura da lui fatta con l'elettricità in due meſi, di un tetano univerſale in una Ragazza di circa anni ſette chiamata *Catarina* FIELD dello Spedale degli Eſpoſti in *Londra* (28): i muſculi tutti del ſuo corpo divenuti erano sì rigidi, che apparivano al tatto, più ſimili a quelli di un cadavere, che di perſona vivente; ed erano le ſue mandibole perfettamente chiuſe. Di queſto caſo, eſſendo parimente dal *Sig.* CAVALLO riportato, ci diſpenſiamo di dare un più minuto ragguaglio.

Il dotto WILSON, celebre per l' invenzione del *Microſcopio*, che porta il ſuo nome, e per altre intereſſanti ſcoperte, nel ſuo Trattato su l'elettricità, deſcrive la cura da lui fatta di una ſordità in una Donna, che da anni 17 ne era afflitta; in ſei altri ſimili caſi pe-

(27) *Philoſoph. Tranſact. vol.* 50. *par.* 2. *art. LIX. pag.* 233. Vedi ancora le opere complete del detto Autore tradotte dall' *Ingleſe* in *Franceſe*, e ſtampate in *Parigi* l'anno 1773. *tom.* 1. *pag.* 191. *e* 192.

(28) *Philoſophical Tranſactions vol.* 53. *art. VI. pag.* 5.

rò, avvertiſce, niente aver prodotto la medeſima di bene (29).

Lovet Chierico della Cattedrale di *Worceſter*, Città Capitale del *Worceſtershire*, diſtante da *Londra* leghe 32, nel ſuo *Saggio su l'elettricità* aſſeriſce, eſſer la medeſima quaſi uno ſpecifico in tutti i violenti dolori di qualunque durata, ed in qualunque parte del corpo, come dolori oſtinati di capo, di denti, ſciatica, e malattie del genere della gotta; e le tracce del medeſimo ſeguendo il Predicante Wesley in un' opera da lui pubblicata aſſicura (30), che appena ſiavi ſtato eſempio, in cui abbiano i colpi elettrici fallito in qualunque perſona per la cura delle febbri, o quotidiane, o intermittenti. Oltre a ciò, vi ſono in tal libro regiſtrate altre cure felicemente eſeguite con l'elettricità, come di una cecità curata, dell'udito renduto ad un uomo nato ſordo, di contuſioni, di paraliſia nella lingua, e di vaghi dolori ſciolti; e quel che è ſorprendente, anche delle reni liberate dalla renella. Finalmente riferiſce, che in gravi caſi iſterici aveva ſemplicemente elettrizzate l'inferme con ſituarle ſopra un pan di reſina per mezz' ora mattina, e ſera, e d'aver indi incominciato a trarre delle piccole ſcintille da eſſe, ed a dar loro in ſeguito delle più, o meno forti ſcoſſe ſecondo il biſogno,

(29) *Oper. cit. pag.* 207.

(30) Vedi l'opera di Ferguson intitolata *Introduzione all' Elettricità*, tradotta dall' *Ingleſe* in *Italiano*, e ſtampata in *Firenze* nel 1777 *pag.* 129.

gno, cominciando ſempre dalle deboli.

Giacomo FERGUSON dotto Elettriciſta, fu Membro della Società Regale, nella bella, ed inſtruttiva opera pubblicata su l' elettricità, dopo d' aver ragionato in generale, e con brevità, ma dottamente di eſſa, e dopo d' aver deſcritta la macchina elettrica a Globo migliorata allora dal NAIRNE, ed inſegnata la maniera di fare gli eſperimenti, viene a parlare dell' elettricità medica; ed eſpone con diſtinzione, e preciſione inſieme la cura da lui eſeguita in una Donna travagliata da un dolor nello ſtomaco, con una ſola ſcoſſa fatta paſſare a traverſo del medeſimo (31), la quale ritornata eſſendo da lui ſteſſo il dì ſeguente con forte dolore in un dente, reſtò ſubito parimente curata con una forte ſcoſſa data alla gengiva, ed al dente. Paſſa poi a raccontare la cura fatta alla Figlia di un altra Donna di anni otto, afflitta da un reumatiſmo nel ſiniſtro ginocchio, per cui da un meſe era priva di ogni uſo della gamba: a queſta furon tirate delle ſcintille dalla parte, e le furon poi date tre ſcoſſe a traverſo di eſſa, leggiera la prima, più forte un' altra, fortiſſima la terza. Il giorno dopo, avendo dalla madre inteſo eſſer ſana dal dolore nel ginocchio, ma gravata da inquieto dolore nello ſtomaco, fattala a ſe venire, con una ſufficiente ſcoſſa a traverſo lo ſtomaco, reſtò ſul fatto guarita (32). Altra Donna fu ancora in tre giorni curata di un duro gonfiore nella

(31) *Oper. cit. pag.* 132. *e* 133.
(32) *Oper. cit. pag.* 134. *e* 135.

nella finistra gota con fcintille, e fcoffe a traverfo la parte (33). Una contufione nel finiftro braccio di una perfona, eftefa dalla fpalla al gomito, cagionata da slogamento della finiftra fpalla per caduta fatta da cavallo, fu in due giorni con cinque fcoffe fanata (34); e volendo comprovare indi con la propria efperienza la virtù elettrica nell' ufo medico, racconta, che effendo una volta a *Briftol* (35) attaccato da un dolore di gola, che l' impediva la deglutizione, un bravo elettrizzatore di quella Città il *Sig.* ADLAM con trargli molte fcintille dalla gola lo guarì, e potè mangiare, e bere fenza dolore, e fenza effergli più un tale incomodo ritornato (36). In ultimo poi dopo d'aver notato aver ritrovata l'elettricità generalmente eccellente ne' reumatifmi, con trarre le fcintille dalla parte offefa, finchè la pelle fia divenuta roffa (37) &c.; dopo d' aver riportato un giornale, dal quale apparifce effer ftata curata in *Greenwich* (38) da *Guglielmo* SWIFT

(33) *Oper. cit. pag.* 137.

(34) *Oper. cit. pag.* 135. 136. I mufcoli erano sì percoffi, che non poteva muovere dal fuo fito la mano fenza ajuto dell' altra.

(35) Grande, e popolata Città d' *Inghilterra* nella Provincia di *Sommerfet*, la più commerciante, e ricca dopo *Londra*, da effa diftante leghe 32.

(36) *Oper. cit. pag.* 138.

(37) *Oper. cit. pag.* 139.

(38) Borgo confiderabile in *Inghilterra* nella Provincia di *Kent*, diftante due leghe da *Londra* ful *Tamigi*. In quefto luogo è il famofo Spedale pe' Marinaj invalidi, edificato da GUGLIELMO III, ed il Cel. Offervatorio Regale, al quale prefiede

Swift per consiglio del *Dottor* Green la *Sig.* Allmey, moglie di un fornajo di tal luogo, da una emiplegia nello spazio di 18 giorni con 141 scosse elettriche, e con tirare le scintille, qualche volta per una, ed altra volta per due ore dalla parte, che era ridotta in guisa, che non sentiva nè meno l' acqua bollente applicata dalla mano alla spalla, e dalla spalla al piede (39); e dopo d' aver notato, che i tumori freddi rimanevan guariti con l' elettricità, senza trascurare di riferire alcuni casi, ne' quali inefficace fu l' applicazione dell' elettricità, conchiude, che ne' casi, in cui bisogna dare le scosse, conviene incominciare con le più miti, alle quali se la malattia non cede, allora converrà crescerle a poco a poco (40).

Io dovrei continuare ad esporre le felici cure in appresso eseguite nell'*Inghilterra*; ma essendo esse contenute nelle opere, che a questa mia succedono, inutile credo doverne parlare. Passo adunque a riferire ciò, che nella *Germania* si sperimentò, dove con sommo calore furono in questo tempo ripigliati gli esperimenti.

In *Vienna*, quantunque per testimonianza del solo Kirckyolgh (41) avesse l' elettricità prodotte apoplessie, sve-

siede il rinomato Astronomo Maskeline, nome troppo rispettabile per le scoperte Astronomiche, per la sua *Memoria* su l' attrazzione delle montagne, e per la perfezione data al grande specchio dell' ottante, e sestante di Hadley.

(39) *Oper. cit. pag.* 140. 141. 142.

(40) *Oper. cit. pag.* 144.

(41) *Diarium medico-practicum pag.* 168.

ſvenimenti, vertigini, ed un mortale tetano; oſſerviamo nondimeno averla il *Cel.*, e dotto *Barone* VAN SWIETEN commendata nella paraliſia (42), e nella ſuppreſſione de' meſtrui (43). Il *Cel. Antonio* DE HAEN, uno de' famoſi diſcepoli dell' Immortale BOERAAVE, il quale chiamato in *Vienna* per Profeſſore di Medicina pratica dal lodato VAN SWIETEN, ſi applicò ad eſplorare la vera virtù di ogni rimedio, o antico, o nuovo nel ſuo pratico Spedale, occupando fra queſti il primo luogo l' elettricità; e dopo lo ſpazio di anni ſei, che fu ſperimentata in varie perſone di diverſo ſeſſo, età, e temperamento, dimoſtrò la ſua ſalutevole virtù nella cura di molte paraliſie, nella *Corea S. Viti*, ne' tremori di gambe, in promovere le regole nelle Donne, o in renderle più abbondanti, in una diſuria, e ſtranguria di due anni in un' altra, in una malattia di occhi in una Ragazza, che conſiſteva in vedere continuamente delle apparenze, come moſche, o ſtelle volare avanti i medeſimi, ed in un tumore nel collo ripieno di marcia. I ſoli caſi, ne' quali fu inefficace ſperimentata, furono tre amauroſi, e varj tumori ſtrumoſi. Finalmente dopo una sì lunga pratica, conchiude, che l' elettricità era un rimedio, che grandemente conferiſce in molte malattie più di tutti gli altri fin ora uſati (44).

Il

(42) *Comm. in Herm.* BOER. *aph. de cur.*, & *cogn. morb. tom.* 3. §. 1068. *pag.* 383. *Lugd. Batav.* 1755.

(43) *Oper. cit. tom.* 4. *pag.* 445. §. 1291.

(44) *Ratio medendi &c. part.* 1. 2. 3. 4. 5.

Il *Cel. Pietro* MUSSCHEMBROEK riferiſce di aver ritrovata inefficace l' elettricità nell' amauroſi, otalgia, odontalgia, paraliſia, e ſordità; e che per tre volte che il giorno ſi era molto applicato ad eſperimenti elettrici, aveva ſempre la notte ſofferta febbre, che gli era per ore trentaſei durata (45).

Negli Atti della Società letteraria di *Harlem*, Città delle Provincie unite nel *Nord-Olanda*, ritrovaſi regiſtrata una oſſervazione di una Ragazza di anni venti afflitta da amauroſi, che ricevè molto giovamento dall'elettricità; oſſervazione comunicata al Profeſſore ALLEMAND da un ſuo Amico di *Pietroburgo* (46).

Nelle *Memorie* della Regale Accademia delle Scienze di *Stokolm* (47) abbiamo un caſo di una ſordità dalla naſcita guarita in una Ragazza di anni ſette per mezzo dell' elettrizzazione dal *Sig.* LINDHOVLT nello ſpazio di ſette meſi; e varie altre cure felici di ſimili malattie vi ſono eſpoſte, eſeguite dal *Sig. Guſtavo Fiderico* HIOTBERG, il quale oſſervò ancora l' aumento del cerume ſotto l' elettrizzazione, come era ſtato da altri notato. Buoni effetti l' elettricità produſſe parimente nelle febbri intermittenti, come il lodato LINDHOULT ne aſſicura.

(45) *Introduct. ad Philoſoph. natur. tom.* 1. *cap.* 18. §.1445. *pag.* 320. *Patavii MDCCLXVIII.*

(46) *Tom.* 1. *pag.* 358.

(47) *Memoires de l'Academie Royale des Sciences de Stokolm vol.* 24.

I Savj di *Lipsia* atteſtano la cura di una ſordità, dopo ſette meſi di elettrizzazione (48); ed il *Sig.* KRATZEINSTEIN di *Halla*, Città nell' alta *Saſſonia* ſpettante al Ducato di *Magdebourg*, nella quale eſiſte una celebre Univerſità fondata fin dal 1694, ed i Medici di *Nuremberg*, una delle più grandi, belle, e floride Città dell' *Alemagna* nella *Franconia*, hanno, o guariti, o apportato del bene a paralitici (49).

Il dotto *Daniele* BERNULLI (50) per mezzo della ſcintilla elettrica reſe la vita ad un' *Anitra* annegata. Noi vedremo più innanzi, quanto poi ſi ſia più ſperimentato ſopra un tal punto. Queſto eſperimento del BERNULLI non eſſendo in ripeterlo riuſcito all' Immortale *Alberto* HALLER (51); e non avendo ancora potuto guarire la ſordità in un ſuo parente per mezzo delle ſcintille elettriche, e commozioni nello ſpazio di venti giorni, furono i motivi, pe' quali queſto grande uomo dichiarato ſi foſſe contro l' efficacia dell'elettricità per l'uſo medico; ma come ſaviamente a queſto propoſito riflette il *Cel.* VICQ D' AZIR Segretario della Società Regale di Medicina di *Parigi* nell' elogio del medeſimo, non usò in queſta occaſione l' HALLER tutta la ſua pazienza, e cir-

(48) Vedi BERTOLON *De l' elettricitè du corps humain dans l' etat de santè, & de maladie pag.* 296. 297. *a Lyon* 1780.

(49) Vedi BERTOLON *oper. cit. pag.* 281.

(50) Vedi BERTOLON *pag.* 54. *oper. cit.*

(51) *Oper. anatom. Argum. minor. tom. III. Opuſc. Pathol. obſer. LXVII. pag.* 368. 369. *Lauſannæ MCCLXVIII.*

circofpezione, che a lui era sì fovente ben riufcita (52); al che bifogna aggiugnere la poco buona qualità della macchina, della quale fece ufo, come apparifce dalla defcrizione, che lo fteffo HALLER ne dà nel luogo citato.

Augufto TISSOT, uomo, che giuftamente gode la generale riputazione dell' *Europa*, non folo per le molte, e dotte opere da lui impreffe, quanto ancora per le eminenti doti del fuo animo, che ho particolarmente avuta occafione di ammirare nella noftra Corte, fono ormai due anni, in una lettera fcritta all'HALLER, ftampata nel 1761, dopo aver calcolati gli effetti dell' elettricità fparfi ne' libri di coloro, che avevano di effa fcritto, fembra efcluderla per la cura di molte malattie del genere convulfivo; e dietro le offervazioni del LORRY, che aveva veduto un uomo fortemente elettrizzato confervare indi una fenfibilità sì grande ne' nervi, che fempre che tuonava, quantunque non fe ne fpaventaffe, provava fortiffime convulfioni, inculcò, dover effere ognuno circofpetto nell' ufo di tal rimedio nelle convulfioni, che mette nella claffe de' più validi ftimolanti, e conchiude, *che fotto la condotta di un valente Medico, quefto rimedio veramente eroico, e che deve confervarfi in Medicina, può operare grandi effetti, purchè fia fempre opportunamente adoperato*. Diciotto anni dopo dell' elettricità come rimedio di nuovo parlando fcrive, *che fe l' elettricità deve operare de' buoni effetti, ciò farà nel-*

 le

(52) *Hift. de la Soc. Roy. de Medicine annee MDCCLXXVI. Hift. pag.* 81.

le malattie, che dipendono da una atonia ne' ſolidi, e da una viſcoſità lenta de' liquidi ; e che perciò deve riuſcire di buon uſo *in que' caſi, nei quali v' è uno ſconcerto di traſpirazione ſenza riſcaldamento, e ſenza ſecchezza; nei reumatiſmi cronici, in quelle malattie, nelle quali vi ſarà qualche evacuazione ſoppreſſa ; in una parola nelle malattie principalmente, che dipendono dall' allentamento della fibbra, e dalla viſcoſità degli umori. E ſiccome queſte due cagioni poſſono produrre malattie convulſive, potrà allora divenire utiliſſima, riſtabilirà le forze, riparerà la nutrizione, ravviverà gli utili movimenti, farà ſparire i falſi, e così guarirà le paraliſie, e le convulſioni* (53).

Ignazio Benedetto DE SAUSSURE dotto Fiſico di *Ginevra*, al quale deve molto l'*Europa* per le importanti ſue ſcoperte, fra le quali gli ultimi ſaggi su l'*Igrometria* hanno aperto un vaſto campo alla *meteorologia*, giunſe per mezzo dell' elettricità a guarire l'amauroſi in una Donna del ſuo Paeſe, chiamata NOJER. Eſſa aveva un occhio interamente perduto, e non diſtingueva dall' altro, che il giorno dalle tenebre. Fu elettrizzata per molto tempo, e per lo ſpazio di mezz'ora cinque volte ogni giorno, dandole il Cel. Fiſico quindici, o venti ſcoſſe a traverſo degli occhi alla nuca del collo (54).

Con-

(53) *Trattato de' Nervi* tom. II. *part.* II. §. 147 *pag.* 346; 347 dell' edizione di *Napoli* del 1782.

(54) *Memoires de la Societè Royale de medicine ann.* 1777, 1778 pag. 403.

Conviene ora far ritorno alla *Francia*, dove dopo le favorevoli esperienze altrove rammentate, si continuò da tempo in tempo da qualche dotto uomo a sperimentare di nuovo gli effetti della elettricità in varie malattie.

Il *Sig. Sigaud* DE LA FOND, uno de' più grandi Fisici di *Parigi*, dall' anno 1756 in poi, di quindici paralitici trattati colle scosse elettriche, ne osservò quattordici guariti; e felici successi ne sperimentò ancora nella gotta serena, e nella suppressione de' mestrui (55). M. GARDANE nel 1764 ebbe parimente buoni effetti dall' elettricità nella paralisia (56). Guarì sei paralitici, impiegando sovente l' elettricità per quattro, o cinque mesi, e per due ore il giorno il *Canonico* SANS Professore di Filosofia in *Perpignan*, Città considerabile della *Francia*, e Capitale del *Rossiglione*, che ha una Università fondata nel 1349 da *Pietro* RE d' *Aragona* (57): uno di questi aveva un tumore, che restò sciolto (58). I medesimi buoni eventi ne ha veduto ancora in più paralitici il *Sig.* ADAMS in *Caen*, Città Capitale della *Normandia* bassa, il quale avendo sperimentata l' elettricità in molte altre malattie (59), l' osservò ancora felicemente riuscire nell'

(55) Vedi l'opera di BERTOLON *De l'elettricitè du corps humain dans l' etat de santè, & de maladie* pag. 279 cap. VI.

(56) *Sur l' elect. medicale. Paris* 1768. ed appresso il BERTOLON *pag.* 279, e 295, e 342.

(57) BERTOLON *pag.* 279, e 280.

(58) Oper. cit. *pag.* 177, 178.

(59) BERTOLON *pag.* 280.

nell' infiammazione degli occhi (60), in qualche caſo di ſorditì (61), in iſciogliere più tumori (62), ed in guarire le febbri intermittenti, 37 ſoggetti eſſendone ſtati liberati nello ſpazio di un anno (63). Il *Sig.* VILLERMOZ, dotto Medico, ed eccellente Chimico dell' Accademia di *Lione*, aſſicurò al *Cel.* BERTOLON aver guariti quattordici terzanarj per mezzo dell' elettricità (64). Il *Sig.* DE THOURY, *Prete* dell' *Oratorio* nella rammentata Città di *Caën*, guarì un giovine uomo paralitico, che oltre tal malattia aveva un tumore enorme, che dalle vertebre della cervice eſtendevaſi ſul petto, e lungo un braccio, il quale reſtò ancor eſſo diſſipato (65). Buoni effetti ne oſſervò altresì nella ſuppreſſione de' meſtrui (66). Un Profeſſore di *Strasburgo*, Città Capitale dell' *Alſazia*, fu guarito da una ſordità dal *Sig.* LE ROI (67); ed altri due ſordi, ſiccome altrove abbiamo regiſtrato, per accidente guarirono, dopo eſſer ſtati iſolati, ed elettrizzati, e che ſi fece paſſare loro la ſcoſſa a traverſo di un timbano all' altro (68). Nel primo di *Ottobre* del 1778 il *Sig.* COSNIER

(60) Oper. cit. *pag.* 295.
(61) Oper. cit. *pag.* 298.
(62) Oper. cit. *pag.* 178.
(63) Oper. cit. *pag.* 200, e 201.
(64) Oper. cit. *pag.* 200, 201.
(65) Oper. cit. *pag.* 177, 178.
(66) Oper. cit. *pag.* 342.
(67) Oper. cit. *pag.* 298.
(68) Oper. cit. *pag.* cit.

Cosnier lesse una *Memoria* nell' assemblea della Facoltà di Medicina di *Parigi* riguardante la cura di una paralisia, la cui guarigione fu accelerata per mezzo dell' elettricità (69). Nel Giornale di Fisica dell' *Ab.* Rozier ritrovasi una dissertazione del *Sig.* Gerhard su l' uso dell' elettricità nelle paralisie, dove nota, che la materia elettrica è il più forte irritante per le parti sensibili, ed irritabili del corpo umano, e che produce delle contrazioni più forti, più universali, e più durevoli di tutti gli altri irritanti, e che può produrre delle contrazioni più lungo tempo dopo la morte, come se ne assicurò sopra i cuori di due Ranocchie, e de' Pesci separati dal rimanente del corpo, i quali lasciati sì lungo tempo, che gli altri irritanti non vi producevano più verun movimento, le scintille elettriche, e le scariche delle bottiglie di *Leiden* vi produssero de' movimenti assai considerabili fino dopo tre giorni, che l' azione di tutt' altro irritante era cessata (70). Nella medesima opera il *Sig.* Nicolas, Dimostratore Regale di Chimica dell' Università di *Nancy* Capitale della *Lorena*, ha con molte esperienze provato, che l' elettricità era un rimedio contro l'*asfissia* (71). Il *Sig.* Changeux è andato più avanti; ed in una lettera scritta agli Autori del Giornale di Fisica si è

(69) Oper. cit. *pag.* 281.

(70) *Observations sur la Physique, sur l' Histoire naturelle &c. ann.* 1779 pag. 145.

(71) Vedi Rozier *oper.* cit. *mars* 1779.

ſi è avanzato in affermare , che l' elettricità faccia ſenza verun dubbio , e ſenza pena diſtinguere le morti vere dalle apparenti , e che ſia gran rimedio dell' *asfiſſia* (72) .

In un' opera periodica di *Francia* nell'anno 1778 ritrovaſi regiſtrata una lettera del Medico DE LA ROCHE , ſcritta da *Ginevra* il dì 29 *Luglio* dello ſteſſo anno , nella quale racconta aver veduto ſotto la cura del Dr. ODIER una contrazione ſpaſmodica di tutti i muſcoli di un braccio , che minacciava di degenerare in tetano , cedere in fine alle ſcoſſe elettriche molto forti , e ſpeſſo replicate , dopo d' aver invano ſperimentati altri rimedj (73) .

Da tutto ciò , che fin ora ho eſpoſto ben chiaramente ſi vede , quanto , non oſtante i pochi primi favorevoli eſperimenti , ſiaſi in appreſſo nella *Francia* ſperimentato per indagare maggiormente , come, e dove foſſe l' elettricità profittevole per la cura di varie oſtinate malattie . Ma ciò nondimeno non ſi acquetarono gli animi benevoli dell' umanità , de' quali quella Nazione abbonda . L' Accademia di *Lione* nel 1777 propoſe per ſoggetto del premio , che diſtribuir doveva a 7 *Dicembre* 1778 la quiſtione ſeguente : *Quali ſono le malattie , che dipendono dalla più , o meno grande quantità del fluido elettrico nel corpo umano,*

(72) ROZIER *Oper. cit. Janvrier* 1780. *pag.* 75.

(73) *Gaz. de ſantè* ann. 1778. *pag.* 140 , ed appreſſo il BERTOLON *pag.* 238 , 239.

mano , *e quali ſono i mezzi di rimediare agli uni*, *ed agli altri* . Varie furono le diſſertazioni preſentate ; quella però dell' Ab. BERTOLON della *Congr.* di S. LAZARO fu a pieni voti coronata . Queſto dotto uomo , e celebre nell'Iſtoria dell' elettricità per diverſe opere su la medeſima pubblicate, ſupera in queſta le altre, dalla quale ho io molto appreſo , ed ho traſcritto in queſto mio diſcorſo. Dopo di aver queſto uomo di sì vivace e profondo ingegno dimoſtrato , e tutto chiaramente , e con innegabili pruove la qualità , e quantità dell'elettricità del corpo umano nello ſtato ſano, e di malattia, quello dell' atmosfera, e l' influenza , e la maniera , come queſta ſi comunica al corpo animale , e gli effetti che vi produce; e dopo d'aver dimoſtrato ancora quali ſieno le malattie, che dipendono dall' accreſciuta , o diminuita quantità del fuoco elettrico , ed i mezzi di rimediarvi , paſſa a ridurre in claſſi i mali, ai quali le eſperienze fatte da tanti Fiſici ; e Medici in tutte le diverſe parti dell' *Europa* l' hanno creduta profittevole . Compruovando adunque le diverſe ſue riferite aſſertive, dice, eſſer fuor di dubbio , che l' elettricità dell' aria , che ci circonda ſia , che eſſa agiſca poſitivamente , o negativamente su i noſtri corpi , influiſce nella maniera la più efficace ſopra tutto il ſiſtema animale , e conſeguentemente ſopra le funzioni vitali , ed animali (74) ; e che neſſuna coſa certamente è più propria a prevenire le differenti malattie, alle quali il corpo umano è ſottopoſto,

E che

(74) *Oper. cit.* cap. IV *pag.* 37.

che le elettrizzazioni fatte in diverſi tempi ; eſſendo ben difficile, che nel corſo della più buona ſanità, e malgrado la regola la meglio inteſa, non ſi contraggano delle diſpoſizioni, almeno lontane, e degl' intaſamenti diverſi di fluidi nelli differenti canali della macchina umana ; e che perciò l' elettricità comunicata da tempo in tempo diſtruggerà queſto naſcente vizio, e preverrà le malattie, che ne ſono la ſeguela (75). In altro luogo per proprie oſſervazioni ne rende informati, eſſer la digeſtione, e più forte, e più pronta in quelli che ſi elettrizzano, e che generalmente tutte le ſeparazioni ſi accreſcono (76); ed in altri, che l' elettricità poſitiva aumenti la circolazione di un quinto, e la negativa la diminuiſca nella proporzione di due ad ottanta, dietro le oſſervazioni di M. d' Alibard (77), della quale nell' iſteriſmo ne ha veduto de' buoni effetti, come parimente in dolori di teſta, che guariti furono con eſſa, elettrizzandola negativamente, e principalmente le arterie temporali (78); e riferendo altrove le cure fatte con l' elettricità nelle ſuppreſſioni de' meſtrui da varj Autori, da me ſopra riportati, conchiude, che è ben propria l'elettricità a diſtruggere i vizj della ſterilità nelle Donne, ed a dar loro la fecondità, confermandolo con le ſperienze fatte da varj in di-

(75) Oper. cit. cap. VIII. *pag.* 100, *e* 101.
(76) Oper. cit. cap. IV. *pag.* 347.
(77) *Oper. cit. cap. IV. pag.* 188.
(78) *Oper. cit. pag.* 136.

diversi tempi, e luoghi, sopra la fecondazione delle ova per mezzo dell' elettricità, su i vermi da seta, e su i semi delle piante (79): esperienze, che non entrando nel mio piano, sono da me tralasciate; maggiormente perchè altrove ho parlato bastantemente sopra un tal punto (80). Pel fine medesimo non riferisco ciò, che il dotto Autore pensa dell' influenza dell'elettricità atmosferica, dopo un certo numero di osservazioni da esso fatte, su la mania, i mestrui, la generazione, concezione, e nascita degli uomini.

Il Regnante Augusto Monarca della *Francia* Luigi XVI, che fra le premurose cure dimostrate fin dalla sua assunzione al Trono per la felicità de' suoi Popoli, vi è stata ancor quella della loro conservazione; stimò non potersi meglio ciò eseguire, che con istabilire de' mezzi, i quali a tale importante scopo fossero interamente diretti. Per un tale grandioso oggetto adunque nel 1778 con sue *lettere Patenti*, date a *Versaglies* nel mese di *Agosto*, stabilì una Società Regale di Medicina sotto la speciale sua protezione, e della quale ho io l' onore esser uno de' Membri. Oltre i tanti salutevoli oggetti di cui fu incaricata, e che ha scrupolosamente, e con vantaggio dell' umanità eseguiti, come ne sono testimonj fedeli i volumi de' suoi *Atti* pubblicati, vi fu ancor quello di fare nuove pruove

E 2 dell'

(79) *Oper. cit. pag.* 334.

(80) Vedi *l' Istoria de' Tremuoti della Calabria, e di Messina del* 1783. *par. I. pag.* 87 *a* 90. *Napoli* 1783.

dell' elettricità in Medicina. Il Sig. MAUDUIT *Dottor Reggente* della Facoltà di Medicina di *Parigi* fu destinato per elettrizzare, il quale adempiendo con infinita cura, e ſagacità l' incarico addoſſatogli, ha pubblicate negli *Atti* della medeſima, e ſeparatamente ancora diverſe *Memorie* ſopra l' elettricità. Nella prima ha parlato dell' elettricità conſiderata relativamente all' economia animale, ed all' utilità, che può eſſa apportare nella Medicina: la ſeconda contiene de' tentativi per iſcoprire il rapporto, che hanno tra loro le differenti ſoſtanze conduttrici del fuoco elettrico (81); *Memorie*, nelle quali ritrovaſi ſviluppato tutto quello che deveſi ſapere, ed intendere da chi deſidera con franca mano adoprare l' elettricità, intenderne la natura, e le diverſe ſue leggi: in una parola tutto ciò, che è neceſſario per amminiſtrarla nelle occorrenze da Fiſico, e da Medico, e non da imperito, e inetto Ciarlatano.

Premeſſo il *Sig.* MAUDUIT tutto il fin quì detto, paſſa nella terza *Memoria* a dar conto dell' eſito delle cure da lui intrapreſe in ſoggetti, diverſi per età, temperamento, ſeſſo, e malattie; alla quale *Memoria* va unita una tavola, che a colpo d'occhio dimoſtra l'effetto, che l' elettricità ha prodotto nelle paraliſie, nella gotta ſerena, ne'ſemplici reumatiſmi, in quelli gottoſi, nella malattia denominata *Lait epanché* da'*Franceſi*, nelle ſordi-

(81) *Memoires de la Societè Royale de Medicine* &c. anneé 1776, *pag.* 461, e ſeg.

dità, e nelle ſuppreſſioni, o difetti del fluſſo meſtruo.

Troppo mi allungherei, ſe voleſſi diſtintamente diffondermi; dirò ſolamente, che nella paraliſia, ne' reumatiſmi ſemplici, e gottoſi, nello ſpargimento di latte, nella ſordità, nella gotta ſerena, nella ſuppreſſione, o difetto delle regole nelle Donne l' elettricità fu favorevolmente ſperimentata (82).

In un' altra *Memoria* (83) ſopra gli effetti generali, la natura, e l' uſo del fluido elettrico, conſiderato come medicamento, dice, che l' elettricità poſitiva accelera le pulſazioni quaſi nella proporzione di preſſo che ſei ad ottanta; effetto che oſſervò variare ſecondo l'irritabilità della perſona, la ſua diſpoſizione particolare, la forza della macchina elettrica, e lo ſtato dell' atmosfera; che la negativa ne diminuiſce al contrario il numero nella proporzione di due ad ottanta, ſecondo l'oſſervazione di Dalibar, ſopra ancora rammentato parlando dell'opera del Bertolon; che ſia eſſa il più grande irritante, e che aumenti conſiderabilmente l' inſenſibile traſpirazione; che moderatamente forte, e continuata per qualche tempo, o ecciterà il ſudore nel tempo dell' elettrizzazione, o diſporrà i corpi a ſudare facilmente per poco, che ſi muovano, o nel letto, quantunque non coperti più dell' ordinario; che queſti effetti ſuccedono tanto nell' inverno, che nella ſtate; che promuove frequentemente la ſalivazione, ed in altri urine torbide, che depongono abbon-

(82) *Memoires de la Societè* &c. anneé 1778, *pag.* 199 a 430.

(83) *Oper. cit. ann. cit. pag.* 432, e ſeg.

bondante ſedimento ; che a molti ammalati di natura ſtittici, e ad altri, che non evacuavano che per mezzo di lavativi , ſi reſe ſotto l' elettrizzazione il ventre libero , ed evacuarono naturalmente ; che quaſi ſempre i membri affetti da una ſenſazione di freddo abituale , ed inveterata , ricuperano il grado di calore naturale per mezzo dell' elettricità , e gli atrofiati , e decolorati riprendono ancora la carne quaſi ſempre , e che la ſenſibilità , ed i movimenti ſono ſtati ricuperati , o aumentati nelle parti , che ne erano ſtate private ; che le evacuazioni critiche, delle quali la ſuppreſſione ſembrava eſſer ſtata l' origine della malattia , ſono richiamate ; e finalmente , che i veſcicatorj , ed i cauterj purgano dippiù dell' ordinario , durante il tempo che amminiſtrata viene l' elettricità.

Tutte queſte proprietà dal MAUDUIT riconoſciute nell' elettricità applicata al corpo umano, ſono ricavate da ciò, che nel ſommo numero degli ammalati da eſſo elettrizzati era ſtato oſſervato ſuccedere : così poi volendo eſaminare con dirette eſperienze , ſe realmente l'elettricità aumentava la velocità de' polſi, ſecondo che dietro le oſſervazioni di altri aveva aſſerito, e che oltre quello , che in contrario appreſſo altre Genti ne era ſtato detto, nella *Francia* medeſima fin dal 1749 dal MORAND ſi era negato , e dal NOLLET era ſtato aſſerito eſſer ſucceduto nelle perſone del volgo ſpaventate dall' apparato di queſte operazioni (84) ; perciò nella ſtate del 1777 in preſenza di molte perſone, fra

(84) *Memoires de l' Acad. Royale* ann. 1749 *pag.* 28.

fra quali i *Sig.* DAUBERTON, DESMARETS dell' Accademia Regale delle Scienze, e THOURET di quella di Medicina, essendo un tempo secco, e favorevole all' elettricità, scelse fra un gran numero di persone uno, nel quale il polso sembrava battere con maggior regolarità; cosa, che fece riconoscere ancora da due de' sopra nominati Accademici. Era questo un uomo di circa anni trenta di forte costituzione di corpo, il quale fu isolato, e per mezzo di una bacchetta di ottone, che teneva con una mano, fu fatto comunicare con il primo conduttore. Vicino al medesimo, parimente isolato, si situò il *Sig.* DAUBERTON, per osservare il numero delle pulsazioni. Il *Sig.* MAUDUIT teneva in mano una mostra, che marcava i secondi, l' indice de' quali poteva essere arrestato, e messo in moto a piacere. Tutto così preparato, nel momento che il *Sig.* DAUBERTON incominciò a numerare le pulsazioni, fu fatto camminare l' indice de' secondi, e fu osservato, che in un minuto primo erano le pulsazioni in numero di sessantanove; cosa per maggior sicurezza altra volta verificata. Dopo ciò, fu fatta agire la macchina elettrica, ed in un minuto primo si viddero ascendere le pulsazioni a settantaquattro, e così ancora avvenne in un secondo esperimento: tolta poi la bacchetta di comunicazione dal primo conduttore, furono in un minuto primo osservate le pulsazioni ridotte di nuovo a sessantanove; e ritornata la comunicazione con il primo conduttore, e facendo operare la macchina, aumentarono subito a settantaquattro (85).

Quan-

(85) Vedi la *Memoria* citata nella nota (79).

Quantunque ben inſtituite ſembrano le riferite eſperienze, e da non poterſene affatto dubitare per tutte le uſate cautele, e molto più per la conoſciuta abilità, e dottrina di coloro, che l' eſeguirono; pure nel Giornale di *Parigi* de' 17 *Febbrajo* del 1782 fu pubblicata una lettera del *Canonico* SANS, del quale ſopra abbiamo parlato, diretta agli Autori di tal Giornale, nella quale li dà parte di aver fatte delle eſperienze in preſenza de' *Sig.* DE CUBIERES, DE CRECY, CORNET dotto Chimico, e dell' Accademia delle Scienze, e di quella di Medicina, e di HEVIN il figlio, che ha la ſopravvivenza del padre nell' impiego di primo Chirurgo di MADAMA, con una macchina elettrica che aveva il diſco di 24 pollici di diametro, e con un eccellente pendolo a ſecondi. Il riſultato di tali eſperienze ſi fu, che l' elettricità tanto negativa, che poſitiva non aumentò, nè diminuì la velocità del ſangue, e per conſeguenza quella del polſo (86).

Gli eſperimenti fin ora riferiti, furono parimente, ſono ormai anni quattro, dal dotto *Eduardo* NAIRNE in *Londra* nella ſua propria Caſa eſeguiti con una macchina elettrica di gran forza, e quaſi uniforme a quella, che ſarà in appreſſo da me deſcritta (87). Preſenti ſi ritrovarono a tali eſperienze varj dotti uomini, fra i qua-

(86) *Journal de Paris* 17 *Février* 1782 *n.*48. *pag.*190, 191.

(87) Il noſtro Pubblico Regio Profeſſore di Fiſica eſperimentale *D. Giuſeppe Saverio* POLI, eſſendo allora in *Londra*, fu uno degli aſſiſtenti a tali eſperimenti, e dal medeſimo ho avuti i riſultati.

quali i *Signori* Priestley, Maggellan, e Crawford, e fu osservato, che in alcuni il polso si accelerava di molto, in altri di poco, in altri niente, ed in altri pareva, che ritardasse.

Le riportate disparità di pareri mi determinarono fin da due anni indietro a ripetere tali esperimenti; e senza diffusamente raccontare la maniera da me tenuta in eseguirli, che fu uniforme in tutto a quella dal Mauduit praticata, mi basta il dire, che il risultato di varie esperienze ripetute, tanto quando agiva con somma forza la macchina, che quando era un poco debole, si fu di aver costantemente veduto, che l' elettricità positiva accelera il polso in alcuni nella proporzione di due, o tre ad ottanta, in altri di quattro, o di cinque ad ottanta, finalmente di sei ad ottanta; osservato avendo, che l' aumento delle pulsazioni siegue sempre il temperamento, l' età, ed il sesso: così ne' giovani ho osservato l' accrescimento nella proporzione di quattro, o cinque, e ne' vecchi di due, o tre ad ottanta, e nelle donne di mezzana età di sei ad ottanta. In riguardo poi alla negativa elettricità, quantunque diversi esperimenti ne avessi fatto, sono stati fin ora sì equivoci i risultati, che niente di sicuro posso affermare (88). Non devo quì passar sotto silenzio, che po-

F sto

(88) Nell'appendice dell'opera del *Sig.* Cavallo vi sono due esperimenti, che sembrano opporsi al ritardo delle pulsazioni preteso dall'elettricità ne[illegible]iva. Ambidue sono stati da me ripetuti con la medesima m[illegible]ita, e per diverse volte. Bisognerebbe adunque moltiplicare [illegible]li esperimenti sopra de' viventi, per stabilire qualche cosa di [illegible]curo in riguardo a tal punto.

ſto alla pruova uno Schiavo di mia pertinenza, il polſo affatto non s'accelerò con l'elettricità poſitiva, quantunque per un quarto d'ora foſſe ſtato elettrizzato: coſa, che fu da me varie volte, ed in diverſi giorni ripetuta. Biſogna, che faccia in queſta occaſione avvertito il lettore, che queſt' uomo ſoffriva ſenza punto ſcomporſi le ſcariche di groſſe boccie di *Leiden* caricate a ribocco, con meraviglia di molti, che a bella poſta chiamavo per far loro una tal coſa oſſervare: come però queſti tali temperamenti ſon rariſſimi a rinvenirſi nella moltiplicità degli uomini; ſono perciò nel ſentimento, che alcuni eſperimenti di tal natura del tutto iſolati, non poſſono, e non devono affatto opporſi ai molti, che dimoſtrano l' accreſcimento delle pulſazioni dall' elettricità ſecondo il temperamento, l' età, ed il ſeſſo. E' tanto attiva in alcuni l' elettricità, che reſtando ſolamente in una ſtanza, dove vien meſſa in azione la macchina elettrica, ſono molte volte da emicrania ſorpreſi, come ſuccede quaſi ſempre al noſtro P. R. P. D. *Giuſeppe Saverio* Poli; ed oltre ciò che ho riferito del Muschembroek, il *Cel.* Tissot mi raccontò, che era da febbre ſorpreſo, quando per qualche tempo elettrizzavaſi.

Anni ventidue indietro in altra occaſione ſcriſſi, aver io curato più oſtinati dolori reumatici per mezzo dell' elettricità, ed ancora una incipiente amauroſi (89). La maniera che allora tenni, fu d' iſolare i pazienti, come in tal tempo facevaſi, ſopra della reſina, e tirarli

(89) *Comment. in Rat. Medend. Cl.* de Haen *part.* I. *pag.* 241. 242. *Neapoli* MDCCLXII.

rarli dalle parti ammalate, e ne' loro contorni per molto tempo ſcintille. In ſeguito poi non ho traſcurato da volta in volta applicarmi ad eſaminare, e meditare i portenti elettrici ſul corpo umano, e proccurare di leggere tutto ciò, che a tale ſcienza appartenente preſſo quaſi tutte le Nazioni andavaſi ſcoprendo, e pubblicando. Finalmente avendo acquiſtate le più potenti, ed eſatte macchine elettriche, che fatte ſi ſono fin ora in *Londra* con compiuti apparecchi per eſeguire tutti gli eſperimenti, e con eſſi gl' inſtrumenti per ben amminiſtrare l' elettricità ne' varj caſi medici, non ho traſcurato, animato da ciò, che tanti valentuomini avevano ſcritto, tentare ſempre più l' elettricità ſecondo il metodo da' *Signori* CAVALLO, e BIRCH preſcritto, in varie, e diverſe malattie. Senza particolarmente riferire le iſtorie, e traſcrivere i giornali, baſterà qui accennare, che un ſavio Medico in *Caſerta* reſtò per mezzo dell' elettricità guarito di uno ſtupore della deſtra mano, che da molto tempo ſoffriva; che un dotto, e riſpettabile Religioſo ſi curò di un pertinace, e tormentoſo reumatiſmo del deſtro braccio; che un ſavio, ed eſperto *Colonnello* del Corpo degl'*Ingegneri Militari* di S.M. CESAREA reſtò libero da un conſimil dolore nelle ſcapole, che dall' ultima campagna di *Boemia* lo tormentava, e verſo ſera molto creſceva; che una *Signora* addetta al ſervizio delle LL.AA.RR. fu ſanata da una ſuppreſſione de' meſtrui, che da undici meſi ſoffriva, e che non avea a veruno altro rimedio ceduto; e finalmente, che la noſtra AUGUSTA SIGNORA, e PADRONA non ritrovò altro compenſo per un

F 2 vio-

violento reumatico dolore nelle coste spurie del sinistro lato, che rendevale tormentose le intere notti, che con usare l'elettricità, dalla quale restò perfettamente guarita.

E' nota a molti la cura di una perfetta amaurosi, che non potè esser terminata del tutto, per l' occorso funesto accidente del ritorno di quella medesima febbre, che avevala prodotta; ed è noto ancora quello, che il fu *Cel.* VISONE, Medico presso noi di gran riputazione, e fortuna, ottenne di bene dall' elettricità in una paralisia de' musculi interni della gola in un Monaco *Benedettino nero*. Il R. P. di Fisica sperimentale *D. Giuseppe Saverio* POLI, che nella sua lunga dimora in *Londra* meritevolmente da quei savj in somma stima fu tenuto, e che fu testimonio oculare di molte cure eseguite da' *Sig.* PARTINGTON, e BIRCH, che esercitano in detta Città quasi per professione tale pratica, ha non da molto tempo curata una violenta emicrania in un Sacerdote, *che potea a mala pena reggersi sulle gambe*. Fu notabile in questa occasione, che, tosto scorsi due minuti da che incominciato aveva ad elettrizzarlo con isolarlo, e con applicargli sulla tempia, e sulla fronte un pezzo di flanella, sopra della quale stropicciava con la palla di un direttore, *cominciò a scorrere dall' ascella corrispondente alla tempia stropicciata un rivo di sudore, il quale fu copioso a segno, che scorrendo lungo quel lato, e poi per la coscia, giunse a bagnargli il ginocchio* (90). Che il sudore siegua

(90) *Elementi di Fisica sperimentale composti per uso della Regia Università* tom. II. §. 1324. *pag.* 559. *Napoli* MDCCLXXXIII.

gua l' elettrizzazione, è uno di quegli effetti nati da ciò, che ſopra abbiamo notato produrre l' elettricità; ed ho ſempre coſtantemente oſſervato, che la parte elettrizzata, o nell' atto dell' operazione, o poco dopo cade ſempre, ſe non in manifeſto abbondante ſudore, almeno in un madore ſenſibile. Io, che non ho ritrovato altro più valevole rimedio, che tirare con la punta di legno l' elettricità da' miei piedi per liberarmi da tormentoſi *geloni*, che in ogni inverno ſempre ivi ſi manifeſtano, ho veduto nella notte ſuſſeguente all' elettrizzazione ſuccedere in eſſi abbondante ſudore.

Dopo tante eſperienze favorevoli alla pratica medica dell' elettricità, reſta a far parola della macchina, che è il mezzo col quale eſſa viene traſmeſſa nel corpo animale, o per meglio dire ne aumenta alle volte in eſſo la quantità, che naturalmente contiene, o glie la toglie in altri rincontri; coſa che gli Elettriciſti chiamano nel primo caſo *elettrizzare poſitivamente*, e nell' altro *negativamente*. La deſcrizione adunque, che ora ſiegue, metterà al fatto i lettori di due più potenti macchine elettriche fin ora conſtruite, e delle quali ho fatto, e fo uſo, non ſolo per l' elettricità medica, ma ben anche per tutti gli altri eſperimenti di tale ſcienza.

La figura della *Tav. I.* rappreſenta la macchina con l'apparato, qualora ſi voglia far vedere la ſua forza nello ſtato poſitivo. A è il cilindro di criſtallo, che ha pollici 15 di diametro, ed il ſuo aſſe è lungo pollici 17 ed un quarto, eſcluſi i colli, che ſi vedono nella *Tav. II. Fig. II.* Il collo *i* è piantato in una

una Ghiera di ottone, e in essa fermato con una mistura composta di due parti di cera gialla, detta comunemente *vergine*, di due di resina, e di una di ocra rossa in polvere, materie liquefatte, e mescolate insieme in un vaso di terra sopra di lento fuoco.

Esternamente questa Ghiera è coperta di ceralacca, per impedire l' effusione del fluido elettrico per la superficie sua metallica.

L' altro collo è affatto simile al descritto; ma ha nella sua estremità una puleggia di *mahogany* K di sette pollici di diametro attaccata alla Ghiera con tre forti viti di ottone, le teste di due delle quali si vedono nella *fig.* della *Tav. I.*

Dalle due estremità delle Ghiere si staccano due assi di ottone, i quali entrano in due altri pezzi cilindrici dell' istesso metallo, ed ivi girano. Questi sono fermati alle colonne della macchina con viti per la loro base quadrata. Questo meccanismo si vede bastantemente chiaro nella *fig. II. Tav. II.*

Lo strofinatore di questa macchina è fatto da un pezzo di legno di *mahogany* lungo quasi 14 pollici, e largo 7, che nella parte che riguarda il cilindro ha una dolce concavità da potersi bene adattare alla circonferenza del medesimo, come osservasi nella *Fig.* della *Tav. I.*

Al descritto legno bislungo per mezzo di quattro buchi verso gg (*Tav. II. fig. II.*), è legato con nastri di seta nella sua interna parte un guancialetto di taffettà di color nero imbottito di sottili crini, che sporge da ogni parte al di fuori del pezzo di legno, come si ve-

si vede nella *fig.* della *Tav.* citata.

Questo guancialetto ha sopra di se una pelle di sommacco imbrattata di amalgama (91), larga, e lunga quasi quanto esso, la quale è attaccata all' estremità inferiore del pezzo di legno, ed ha nella parte superiore unito un pezzo di taffettà incerato B, che è rivoltato sopra del cilindro AA per un terzo della sua circonferenza (92).

E' so-

(91) Il *Cel. Inglese* M.Canton fu quello che scoprì eccitarsi più potentemente il cilindro di una macchina elettrica, se sopra il guancialetto venisse adattato dell' amalgama, fatto da due once d' argento vivo, ed un' oncia di sottile foglia di stagno, mescolati insieme con una piccola quantità di gesso in un mortajo di marmo con pestello della medesima materia, fino a che divenga come una pasta. Soddisfa ancora bene all' intento quella materia, che si toglie dalla parte di dietro de' specchi, che in realtà è un amalgama simile al descritto.

Ultimamente il Dottor di Medicina Higgins inventò un altro amalgama, che è più valevole del primo per eccitare il cilindro, fatto con un sesto di zinco, e cinque sesti di argento vivo, mescolati insieme per mezzo del fuoco. Vedi *On the Use of an Amalgam of Zinc for the Purpose of electrical Excitation. By* Bryant Higgins M. D. *in a letter to* Richard Brocklesby M. D. F. R. S. *Philos. Transact. vol.* LXVIII. *pag.* 861. Di questo io al presente fo uso, e ne osservo la preferenza al primo. O sia però questo, o l' altro amalgama, si applica su la parte ruvida della pelle con strofinarne prima la superficie con un pezzo di candela di sego leggermente, ed indi distendendovene sopra un poco del detto amalgama, e con premerlo, e strofinarlo obbligarlo ad insinuarsi per quanto più si possa nella sostanza della pelle.

(92) Il guancialetto di seta nera è un miglioramento fatto

dall'

E' ſoſtenuto il fin qui deſcritto ſtrofinatore da due molle di legno *mahogany* , le quali ſono ad eſſo unite per mezzo di due viti di ottone *gg* , una delle quali più chiaramente è veduta nella *Tav. I. let.* C . Per opera di eſſe lo ſtrofinatore può eſſere più , o meno premuto contro il cilindro . Le dette molle ſono fermate ſopra due ſolide verghe di criſtallo, che giacciono in ſito orizontale al diſotto del cilindro , e ſervono per iſolare lo ſtrofinatore . Nella *fig.* della *Tav. I.* in *ii* ſi vede il modo , come dette verghe ſono fermate , ed adattate alle colonne di legno della macchina ; e come ſoſtengono le molle , e rappreſentato nella *Tav. II. fig. II. let.* D , e più manifeſtamente nella *fig. III. let. dddd* .

B (*Tav.I.*) è la gran ruota di *mahogany* di piedi due, e pollice uno di diametro, che è fiſſata per mezzo del ſuo aſſe di acciajo ſopra il pezzo di legno *dc* . Queſto pezzo , che è ancor di *mahogany* , è avvitato all'

dall'*Ingleſe* Dottor Nooth allo ſtrofinatore della macchina per far sì , che la parte di eſſo , che adattaſi immediatamente alla ſuperficie del cilindro ſia per quanto più ſi poſſa un buon conduttore, come lo è in quello che ſopra abbiamo deſcritto, la pelle amalgamata ; e la parte oppoſta al contrario non conduttore per mezzo del detto guancialetto di ſeta , acciò veruna benchè minima porzione del fluido elettrico poſſa rigurgitare indietro verſo lo ſtrofinatore , come frequentemente ho veduto ſuccedere ne'guanciali di ſemplice ſommacco roſſo imbottiti di crini con diſperſione ſomma di fluido elettrico , che ſarebbeſi in caſo contrario accumulata in maggior copia ſul primo conduttore .

all' altro orizontale della macchina O. Tanto il pezzo *d c*, quanto l' altro O hanno per buona parte della loro lunghezza un' apertura per dare il paſſaggio verſo baſſo alla ruota, come con baſtante chiarezza ſi vede nella *fig. III.* della *Tav. II.*

Il mentovato pezzo *d c* (*Tav.I.*) è avvitato all'altro O con quattro viti di ottone, una delle quali ſi vede in *e*, e l'altra nella parte oppoſta. (Vedi ancora la *fig. II.* e *III.* della *Tav. II.*). Or mediante un' apertura per lungo fino a quattro pollici, e di mezzo larga, che vi è in queſto pezzo nel luogo di ciaſcheduna vite, può, allentandoſi un poco le medeſime, portarſi con tutta la ruota avanti, ed indietro, e renderſi così più, o meno teſa la groſſa corda di budello, che è adattata alla incavata ſuperficie della ruota, e della puleggia per poter far ben girare il cilindro. Queſta ruota è ſituata un poco obbliqua, come vedeſi nella *Tav. II. fig. II. let. l*: ciò è fatto per impedire il fregamento della corda nel punto della ſua interſecazione, e per far girare nel tempo iſteſſo con maggior libertà la ruota, che vien moſſa dal manubrio *n n* (*fig. II* e *III.*), lungo quaſi pollici otto, e adattato all'eſtremità quadrata dell' aſſe *m m*, ed ivi fermato con una vite.

L' altezza aſſoluta della macchina da terra, è di piedi quattro, e pollici otto: eſſa è unita inſieme per mezzo di due traverſe, che ſono ſtrettamente attaccate alle due colonne perpendicolari in FF, GG (*Tav.II. fig. II.*), con quattro groſſe viti di acciajo, due teſte delle quali ſi vedono nella *Tav. I.* KK. Il pezzo tra-

verso corrispondente alle viti F F , e rotondato negli angoli ; e rotondati in generale sono ancora i lembi della puleggia, della gran ruota, del legno bislungo dello strofinatore , e del pezzo *i i* (*Tav. I.*) : in una parola tutto ciò , che è nell' atmosfera del cilindro eccitato , acciò niente del vapore elettrico sia assorbito.

Il primo conduttore D è di legno voto , e coperto al disuori di sottile foglia di stagno, attaccata al medesimo con acqua di gomma *Arabica* . Nella sua estremità *m* ha il così detto collettore , che è composto da un filo di ottone appuntato, al quale lateralmente sono avvitati due altri più sottili fili parimente terminati in punta , come nella figura si osservano . Questo collettore può , mediante il filo di mezzo , che è sdrucciévole nella cavità del conduttore, andare avanti, ed indietro , e così avvicinarsi le punte a quella distanza dalla superficie del cilindro di cristallo , che è necessaria , senza muovere il conduttore . E' questo un meccanismo molto necessario , perchè quando il tempo è favorevole per gli esperimenti elettrici , e principalmente quando il pezzo di pelle amalgamato è stato ben fregato con una ruvida carta turchina , bisogna allontanare le punte molto dal cilindro , altrimente una forte scintilla dall'estremità del pezzo di taffettà incerata scappa con frequenza sopra una delle punte. Ne' tempi poi non favorevoli conviene avvicinare alla distanza di mezzo pollice le punte dalla superficie del cilindro per assorbire il fuoco elettrico, che dalla terra per mezzo della catena viene allo strofinatore , ed è dal cilindro attrat-

to,

to , e ſviluppato mediante la rotazione.

Nell' oppoſta eſtremità *n* del deſcritto conduttore vi è una corta verga di ottone, guarnita di una piccola palla dello ſteſſo metallo.

Da due baſtoni di ſolido criſtallo G G è ſoſtenuto il conduttore, i quali nella parte inferiore *g g* ſono impiantati in due piediſtalli di legno , e fortemente ivi cementati con la miſtura ſopra deſcritta. Nella medeſima maniera nella parte ſuperiore ſono fiſſati in altri due pezzi di legno *h h* , i quali per un appropriato foro entrano nel conduttore. Queſti baſtoni ſono lunghi piedi due, e pollici due; e tanto nella parte ſuperiore, quanto nell'inferiore, prima di entrare ne' pezzi di legno, una piccola porzione di eſſi è coperta di ceralacca, per impedire in certa maniera la diffuſione del fluido elettrico, ſe mai umidità attratta del criſtallo, che è facile ad avvenire, gli daſſe paſſaggio verſo baſſo.

Un ſecondo conduttore di ottone voto , che ha in ambedue l'eſtremità delle palle corriſpondenti ad una linea prolungata dalla palla della verga *n* , e rappreſentano in *o p* , la dicui lunghezza è piedi due , e pollici due il diametro. E' ſituato ſopra il ſoſtegno di legno F , e ſdrucciola nel foro *f* praticato nella ſommità F , acciò poſſa la palla *o* accoſtarſi , o diſcoſtarſi dall' altra *n* della verga metallica del primo conduttore , ſecondo che la macchina agiſce con più , o meno forza.

Queſto ſecondo conduttore è chiamato ancora , e non impropriamente verga recipiente , perchè riceve su

la palla *o* la ſcintilla , che ſcappa dalla palla *n* della verga del primo conduttore.

Vicino la palla *p* prende principio la catena *lll*, la quale paſſando ſul pavimento , come è rappreſentato nella figura , ſale verſo *h* (*Tav. II. fig. II.*) , ed è indi attaccata ad un anello di ottone nella parte poſteriore del pezzo di legno dello ſtrofinatore.

Nel modo fin ora deſcritto la macchina è nello ſtato poſitivo; e quando tutto è bene in ordine, ed il tempo favorevole per l' eſperienze elettriche vien meſſa in azione , una forte , e denſa ſcintilla in forma di *ziczac* di pollici ſedici lunga, come nella figura è ſtata eſpreſſa, ſcapperà dalla palla della verga *n* del primo conduttore ſopra la palla *o* della verga recipiente ; ſcintilla, che qualche volta è giunta ad eſſer lunga pollici diciotto. Ne' tempi poi non favorevoli per tali eſperimenti , la mentovata ſcintilla è otto , o dieci pollici lunga; e quando le altre macchine appena danno ſegno di elettricità , queſta non manca mai di dare ſcintille della lunghezza di ſei pollici . Sedici pollici lunga era la ſcintilla , quando S. M. I. GIUSEPPE II. , Principe nato al bene dell' umanità , ſi degnò lo ſcorſo *Gennajo* onorare il Fiſico mio Gabinetto, e ſi compiacque oſſervare gli eſperimenti, che dimoſtrano la teoria, e l' utilità de' conduttori.

Io ho tutto il fin quì detto minutamente riferito per dimoſtrare, che una macchina di tal natura può in tutti i tempi eſſer atta per amminiſtrare l' elettricità ne' varj caſi medici ; e ciò , come ben ſi conoſce, è di ſommo,

ſommo, ed aſſoluto vantaggio.

Quando queſta macchina deve ſervire per amminiſtrare l' elettricità poſitiva, ſi toglie il piede F con la verga recipiente *o p*, e laſciando cadere la catena ſul pavimento, acciò ſia lo ſtrofinatore comunicante con la terra, alla verga metallica *n* del conduttore D ſi attacca un filo di metallo, o vi ſi uniſce altra coſa neceſſaria ai diverſi biſogni, come vien rappreſentato nelle diverſe figure della *Tav.IV.*, che ſaranno deſcritte nell' opera del *Sig.* CAVALLO.

Se poi ſarà ſtimato neceſſario di dover far uſo dell' elettricità negativa, allora ſtaccata la catena dallo ſtrofinatore, e ſoſpeſa alla verga *n* del primo conduttore, il filo di ottone, che era anneſſo alla detta verga metallica *n* ſi adatta con ciò, che conviene all'anello di ottone del pezzo di legno dello ſtrofinatore *f* (*Tav. II. fig. II.*), o pure ad una delle teſte delle viti *g g*.

Queſta macchina così conſtruita fu inventata dal dotto *Eduardo* NAIRNE, il quale ne diede nel 1773 la deſcrizione, e la figura nelle Tranſazioni Filoſofiche (93): quella poi, che ſopra ho deſcritta, e che eſiſte preſſo di me, è ſtata fatta dal *Cel.* DOLLOND con alcune ben inteſe migliorazioni, come potrà chiunque convincerſene paragonando la figura anneſſa a queſt'opera con quella del NAIRNE. Come

(93) *Electrical Experiments by* Mr. Edward NAIRNE *Mathematical Inſtrument-maker, made vvith a Machine of his ovvn Workmanship, a Deſcription of vvhich is prefixed, Vol. LXIV. part. I. pag. 79.*

Come la macchina, della quale ho fin ora parlato occupa un gran ſpazio, ed è difficile ad eſſer traſportata da un luogo ad un altro ſenza pericolo di romperſene qualche pezzo; ſono perciò coſtretti gl' infermi a venire nel luogo, dove eſſa conſervaſi per eſſer elettrizzati; coſa non ſempre eſeguibile, o per la natura della malattia, o per la condizione delle perſone. Per tal motivo adunque deſcriverò ora un' altra macchina, che è facilmente portatile, e che può ſoddisfare all' intento; perchè da eſſa ben tenuta in ordine ſi può, principalmente ne' tempi un poco favorevoli all' elettricità, ottenere una baſtante corrente di fluido elettrico per l' uſo medico, e della quale mi ſono in diverſi incontri ſervito con profitto.

A A A (*Tav. III. fig. I.*) è la macchina col ſuo primo conduttore veduta lateralmente, la cui veduta per la parte di avanti è eſpreſſa nella *fig. II. a a a h b c e e*; e la pianta di eſſa nella *fig. III.*

Sopra la baſe *a a a a* (*fig. III.*) alta pollice uno e mezzo, lunga piede uno, e pollici undici, e larga pollici tredici, ſi elevano nel mezzo due colonne di legno *mahogany* (*fig.I.*), larghe pollici quattro, e doppie uno e mezzo, le quali ſono fra loro unite nella eſtremità ſuperiore con un arco del medeſimo legno fortemente ad eſſe unito con viti di ottone; talchè l' aſſoluta altezza della macchina dalla baſe fino alla parte ſuperiore A è di piedi due, e pollici quattro.

Queſte due colonne nella parte inferiore ſi aprono in due branche *a a* (*fig.II.*), e ſono per mezzo di eſſe unite

unite ſtrettamente alla baſe *a a a a* (*fig. III.*) con quattro groſſe viti di ottone, che dalla parte di ſotto della detta baſe paſſano nel corpo delle riferite branche. Nella medeſima maniera è unita al pezzo prolungato dalla baſe[3], veduto con chiarezza nella *fig. III. b b* l' altra colonnetta O O (*fig. I.*), che è alta piede uno, e pollici due, e che ancora verſo baſſo ſi apre in due branche.

Le deſcritte tre colonne ſono ſituate eſattamente parallele una all' altra, per poterci bene orizzontalmente adattare con fori fatti in eſſe l' aſſe di ottone *D d* (*fig. I., e III.*) di un pollice di diametro, e della lunghezza di un piede, e pollici dieci e mezzo (94). A queſto aſſe nella parte, che corriſponde al mezzo delle due più alte colonne della macchina ſono adattati due diſchi bucati nel loro centro di criſtallo verdaſtro CCCC di diciaſſette pollici di diametro, e di mezza linea di groſsezza, ben fermati, e diſtanti uno dall' altro pollici due e mezzo, mediante il cilindro voto di criſtallo M (*ff fig. II.*), il quale è nell' interno ripieno della miſtura altrove deſcritta, e nell' eſterno coperto di ceralacca. Eſteriormente da una, e l' altra parte ſono avvitati nell' aſſe due emisferi di ottone, che tengono ben ſtretti, e fermati i due diſchi contro il cilindro M,

(94) Conviene avvertire, che il foro della colonna, che corriſponde al conduttore non ſi eſtende, che per la metà della groſſezza di eſſa. Ciò è neceſſario per dare un punto di appoggio all' eſtremità dell'aſſe da tal parte, per non farlo andare avanti più del dovere nel girarlo.

M , i quali con l' opera del manubrio I lungo pollici nove , e avvitato nell' eſtremità quadrata Q dell' aſſe D vengono poi moſſi in giro.

Nella parte interna delle due colonne vi ſono fortemente attaccati quattro pezzi di legno ancor eſſi di *mahogany*, di lunghezza nella loro baſe pollici cinque, ed altri pollici due, a traverſo de' quali paſſano dalla parte eſterna delle colonne le groſſe viti di ottone con palle alle loro eſtremità E E E E, che premono su la ſuperficie eſterna de' diſchi quattro guancialetti, che ſono ad eſſi pezzi adattati con un particolare meccaniſmo. Sono i detti guancialetti di ſommacco roſſo imbottiti di ſottili crini, ed hanno nella loro ſuperficie applicato dell' amalgama.

Altri quattro guancialetti agli antecedenti ſimili affatto , ſono alla medeſima altezza adattati nella ſuperficie interna de' mentovati diſchi , i quali con ciarniere di ottone avvitate nella baſe di legno *e* (*fig.V.*) ſono ſoſtenuti da quattro molle del medeſimo metallo F F (*fig. I.*) , fermate con viti nella ſuperiore , ed inferiore parte della macchina in A A . Per mezzo di due viti con palle all' eſtremità G G, e unite fermamente alle due molle che riguardano il conduttore , ſi poſſono più, o meno premere i guancialetti contro le interne ſuperficie de' deſcritti diſchi.

I guancialetti adattati a' pezzi, pe' quali paſſano le viti E E E E hanno ancor eſſi la baſe di legno *d*, come è rappreſentato nella *fig. VI.* , contro della quale premono le rammentate viti . Tutto poi il meccaniſmo, tanto dell' azione delle viti eſterne, che delle molle , e delle

delle ciarniere, e del modo, come gli esterni guancialetti sono a' pezzi di legno uniti, e come si possono distaccare non solo essi, ma gli altri ancora dalle molle; e finalmente come queste ultime comprimono contro le interne superficie de' dischi i guancialetti, è rappresentato nella *fig. IV. let. a b c c c c d e f g*, e nella *fig. V. f e h*.

Il conduttore B è fatto di ottone voto (*fig. I.*); e termina da ambedue le parti in due palle P R. Questo, comprese le dette palle, è lungo piedi due, e pollici dieci; la parte cilindrica del quale ha di diametro pollici due, e le palle pollici tre. E' sostenuto da una colonna solida di cristallo per un foro praticato nella parte S. Questa colonna è alta pollici nove, e di diametro linee due, coperta da cima a fondo di ceralacca, ed avvitata nella base H di *mahogany*, che nella parte di sotto, mediante una escavazione circolare, ha adattato un pesante cerchio di piombo per render con tal mezzo ben ferma la medesima.

Lateralmente dalla palla R si staccano due solidi fili di ottone L di mezza linea di diametro, i quali come partono dalla palla del conduttore *b* (*fig. III.*) situato sopra la base *k* per mezzo della descritta colonna di cristallo, sono chiaramente veduti in questa figura, e ancora nella figura II. Sono questi conformati in semicerchio *l l*, ed hanno nelle due estremità avvitate due palle *e e* di linea una e mezza di diametro; dall' interna parte delle quali sporgono lateralmente due dritti fili di ottone del medesimo diametro di quelli,

H che

che formano il ſemicerchio, lunghi pollici tre, in cima de' quali avvitati ſono due voti cilindri dell' iſteſſo metallo *f f* lunghi pollici cinque e mezzo, ed uno e mezzo di diametro, che entrano nello ſpazio che vi è fra uno, e l'altro diſco. Hanno queſti lateralmente ne' luoghi *c c c c* due punte, per mezzo delle quali aſſorbiſcono il fuoco elettrico dalle interne ſuperficie de' mentovati diſchi.

Dopo tutto il fin quì detto, credo inutile l' avvertire, che per ſervirſi di queſta macchina per l' uſo medico, i varj ricercati inſtrumenti devono eſſere al primo conduttore di queſta applicati, come ſono rappreſentati nella *Tav. IV*, applicati all' altro della macchina in primo luogo deſcritta; come ancora, che tutti i varj pezzi di queſta elegante macchina, tanto di metallo, quanto di legno non hanno verun canto vivo, ma tutti ſono rotondati nelle loro eſtremità.

Queſta macchina, come ben dalla ſua figura, e da quello, che ne ho detto appariſce, non avendo guancialetti da poter eſſer iſolati, non è atta, che per amminiſtrare la ſola elettricità poſitiva; come però pochi ſono i caſi, ne' quali la negativa elettricità ſembra poter convenire, ed aver prodotto del bene, e molti all'incontro quelli della poſitiva, che ne ha una lunga eſperienza confermato il ſalutevole effetto, può per tal motivo beniſſimo queſta ſoddisfare all' uſo medico (95), eſſendo e fa-

(95) Quando è ricercata una forte corrente di fuoco elettrico, in tempi principalmente non favorevoli all' elettricità, allora è di aſſoluta neceſſità far uſo della prima macchina de-

e facilmente portatile, e non molto ſoggetta a guaſtarſi, e di una forza doppia in ogni circoſtanza di tempo di quelle della medeſima ſpecie, che hanno un ſol diſco, e delle quali molti Medici, ed Elettriciſti ſi ſono fin ora avvaluti.

Avendo varj Fiſici penſato di conſtruire delle macchine a più globi, o cilindri per accumulare maggior copia di fuoco elettrico, una delle quali fu fatta eſeguire dal *Cel.* PRIESTLEY, e ne diede la figura, e la deſcrizione (96); così per il fine medeſimo s' immaginò ancora di conſtruire delle macchine a più diſchi, dopo l' invenzione di tale ſpecie immaginata dal *Cel.* Inoculatore, e Filoſofo ſommo *Giovanni* INGEN-HOUSZ, ed eſeguita per la prima volta dal *Cel.* RAMSDEN, ben noto all' *Europa* tutta per la perfezione data agli inſtrumenti di Aſtronomia, dopo l' invenzione fatta da eſſo della macchina per dividere con accuratezza gli archi de' medeſimi: macchina, che divide con tanta preciſione, ed eſattezza, che un quadrante diviſo da

deſcritta, altrimente ſi reſterà deluſo del buono effetto, che le circoſtanze della malattia ſi promettono di ſalutevole dall' elettricità.

(96) *The Hiſtory, and preſent ſtate of Electricity vol. III. third edizion, London* 1775.

L' eſperienza ha dimoſtrato, che quantunque l' elettricità, che ſi raccoglie da queſte macchine a più globi, o cilindri ſia maggiore di quella, che ſi ha da un ſolo; non creſce, ciò non oſtante, in proporzione del numero, come a prima viſta ſembra dover accadere.

un suo allievo in presenza de' Commissarj del *Tribunale delle Longitudini* stabilito in *Londra* , ed esaminato indi rigorosamente dal fu *Cel.* Bird, non vi ritrovò alcuno errore , che andasse a quindici secondi di grado , secondo riferisce il dotto Astronomo M. Wales (97).

Della rammentata construzione a più dischi, varie volte , e non con lodevole successo ne è stata tentata l' esecuzione , per la difficoltà somma di far girare uniformamente i varj dischi . Nel 1777 il *Conte* di Brilhac venne a capo di construirne una , servendosi dell' opera del *Sig.* Carochez Ingegnere d' instrumenti di Fisica in *Parigi;* ma come si vede dalla figura della medesima riportata con la descrizione dall' *Ab.* Rozier , essa occupa un gran spazio, e molto complicata, è perciò facile a sconcertarsi (98). Una più semplice di questa fu fatta in *Olanda* da un dotto uomo , di cui non mi sovviene ora il nome , e della quale ho la figura incisa in rame .

Quella che sopra ho descritta, e che io possеggo, è stata dal *Cel.* Dollond eseguita su l' idea di quella immaginata in *Olanda* ; ed è la seconda di tale construzione da lui fatta, che in quasi tutte le sue parti è più corretta della prima , che fabbricò per *Lord* Bute gran Mecenate degli uomini, che nelle lettere si distinguo-

(97) Vedi *Voyage* de Cook *ann.* 1772 , 1773 , 1774, 1775 *tom. IV. pag.* 347 *Paris* 1778.

(98) *Journal de Physique* Mai 1780. *pag.* 377.

guono, e nelle arti (99).

Dopo la descrizione delle due macchine elettriche, passo a quella dell' Elettrometro, o sia di quell' istrumento inventato dal *Cel.* Lane per regolare, e misurare la violenza della scossa da darsi con la boccia armata ne' varj casi medici. Il *Sig.* Cavallo ne ha descritto uno pel medesimo fine (*fig. III. Tav. IV.*), come si vedrà nella sua opera; quello però, che ora son per descrivere a me sembra più comodo, e sicuro, e di esso principalmente mi son servito, quando ho avuto bisogno di far uso delle scosse elettriche. Questo mi fu dal lodato Dollond inviato insieme con gli altri instrumenti necessarj per applicare l' elettricità all' uso medico.

La figura I. della *Tavola IV* rappresenta l' Elettrometro insieme con la boccia nella situazione, ond' ella si applica al conduttore, quando si adopera. La pallina C della boccia M si tiene aderente al primo conduttore A. Un capo di una catena, o di un filo metallico è annesso all' armatura esteriore, a cui è attaccato con un uncinetto in G, e l' altro capo di un' altra catena, o filo metallico è fermato sull' uncino F, il quale comunica colla verga orizzontale di ottone D col mezzo di un' altra verghetta situata nella parte interna della colonnetta di legno. In tal modo la pallina C comunica coll' armatura esteriore della boccia, e può avvicinarsi, o allontanarsi dalla pallina B del filo di

(99) Di questa macchina feci uso per amministrare l'elettricità a S. M. la Regina.

di ottone della boccia, mercè la vite esistente nella verga orizzontale in D. Il fuoco elettrico si scarica dalla pallina B della boccia M alla pallina C dell'Elettrometro, è sempre colla stessa forza, qualora sieno quelle nella medesima distanza. A misura poi che cresce la distanza, cresce la violenza della scossa; ed al contrario. La distanza tra le palline B, e C vien misurata sulla scala E, che è divisa per tal fine in parti uguali a' giri della vite.

La scossa elettrica con questo apparecchio può trasmettersi per qualunque parte del corpo col mezzo di due catene, o due fili metallici, come sopra abbiamo detto, con fissare un capo sull' uncino G, ed un capo dell' altro sull' uncino F, ed applicati gli altri capi a i direttori I H, I H, o pur legati con un nastro di seta uno a ciascheduna estremità della parte, a cui vuol darsi la scossa. Disposte le cose, o nell' una, o nell' altra maniera, e facendo operar la macchina, potrà darsi la scossa replicatamente in un modo regolare, e farla passare a traverso della parte frapposta tra le due catene, o fili metallici. La sua violenza sarà sempre esattamente la stessa, fino a tanto, che si terranno le palline B, e C nella medesima distanza.

Finalmente avendo parlato delle macchine elettriche, e parimente dell' Elettrometro per regolare le scosse in quei casi, dove sono esse stimate necessarie, non sarà fuor di proposito indicare il modo, come si abbiano a conservare in buon ordine le dette macchine, acciocchè producano il ricercato effetto. E' vero che

che ciò ritrovasi esposto in varj libri, ne' quali si parla della pratica dell' elettricità; ma essi non sono fra le mani di tutti, e principalmente de' Giovani, a' quali quest' opera è particolarmente diretta.

Primieramente devesi la macchina elettrica conservare in luogo asciutto per quanto più sarà possibile, e pulirla frequentemente della polvere. Se a queste due cose non si bada seriamente, diviene inutile per l' uso.

II. Se alle due riferite cagioni non s'è avuto riguardo, prima di metterla in opera, bisognerà toglier via il guancialetto, o i guancialetti, ed asciugarli bene vicino a lento fuoco, indi rimetterli a' loro luoghi. Similmente con morbido pannolino riscaldato si strofinerà il cilindro, o si strofineranno i dischi, per liberarli dall' umidità, che, come è ben a tutti noto, ha somma aderenza col cristallo. Lo stesso si pratichi col piede, o co' piedi, che isolano i conduttori, e con quelli degli sgabelli.

III. Quando per qualche tempo la macchina ha agito, la superficie di quella parte de' guancialetti, che contiene l' amalgama diviene liscia, e perciò non molto atta ad eccitare il cilindro, o i dischi: bisogna adunque togliere da' loro posti i guancialetti, e con una ruvida carta turchina strofinare la parte amalgamata, e toglierle così il pulimento. Questo solo mezzo, anche ne' tempi non favorevoli per l' elettricità, non può credersi quanto contribuisca ad accrescerla.

IV. Ne' tempi molto umidi, oltre le cautele sopra rammentate, gioverà tenere in conveniente distanza dalla

dalla macchina carboni accesi in un braciere, almeno per un' ora prima d' incominciare ad operarla.

V. Quando bisogna continuare l' operazione per molto tempo, converrà da volta in volta pulire con caldo pannolino il cilindro, o i dischi, ed i piedi ancora de' conduttori; e sarà parimente necessario smontare i guancialetti, e strofinare la parte amalgamata.

VI. Quanto meno persone sono nella stanza dove operasi, tanto sarà più abbondante l' elettricità, e quanto più distanti sieno dalla macchina. La respirazione di molte persone in un luogo, soprattutto se è angusto, rende l' aria conduttrice, cioè atta ad essere attraversata dal fluido elettrico a proporzione, che si trova impregnata di particelle vaporose; giacchè quando è pura, ed asciutta, come è ben noto, è annoverata tra' corpi elettrici per natura. Oltre tutto ciò, l' estremità de' capelli ec. sono tanti mezzi da attrarre il fuoco elettrico dal conduttore.

VII. Per il fine medesimo colui che gira la ruota, o i dischi, deve per quanto più possa tenersi lontano da' medesimi.

VIII. La boccia, che va unita all' Elettrometro deve esser nella parte non coperta di foglia di stagno ben pulita con caldo pannolino; e se sarà riscaldata vicino al fuoco sarà ben fatto, perchè riceverà, e riterrà meglio la carica. La medesima cautela devesi avere col rimanente dell' Elettrometro, che sempre gioverà riscaldarlo vicino a lento fuoco, acciocchè sia isolante per quanto si possa, e non conduttrice la parte sua di legno.

IX. Se

IX. Se mai per lungo tempo non ſiaſi fatto uſo della macchina elettrica, ſia queſta a cilindro, o a diſco; e ſe mai a cagion del ſego uſato per attaccare l' amalgama al cuojo, s' oſſerverà ſpalmato un poco il cilindro, o il diſco del medeſimo, ho ritrovato con l' eſperienza, che in ambidue queſti caſi, ſe ſi lavano con lo ſpirito di vino rettificato, ed indi bene ſi aſciughino, ſvilupperanno in gran copia il fluido elettrico.

X. In ultimo luogo, dovendoſi amminiſtrare l' elettricità alle Donne, ſarà di neceſſità aſſoluta, che le medeſime non abbiano nè nella teſta, nè per altra parte del corpo ſpille, o aghi; perchè, principalmente ſe converrà tenerle iſolate, ſi diſperderà in ſilenzio quantità grande del fluido elettrico. Io dopo una lunga meditazione, e dopo una attenzione particolare, che da anni ho fatta ſopra l' iſteriſmo, inclino a credere, che oltre la mollezza della vita, ed altre molte cagioni aſſegnate per cauſa di tal malattia, reſa oggi troppo frequente, ed eſteſa nelle Donne delle Città, l' elettricità vi abbia il primo luogo; rendendo eſſe i loro corpi per mezzo de' preſenti abbigliamenti diſpoſti ad attrarre una ecceſſiva quantità di fuoco elettrico in ogni tempo dall' atmosfera. Scrive a queſto propoſito il dotto Bridone (100), che *le Donne non riflettono punto alle conſeguenze, che ne poſſono derivare, quando circondano il loro capo con fili d' oro, o d' argento,*

 che

(100) *Voyage en Sicile, & a Malthe, tom.* 1. *pag.* 270. *Paris* 1775.

che ſono potentiſſimi conduttori dell' elettricità, e portano al tempo ſteſſo calze, ſcarpe, e veſti di ſeta, che fortemente la riſpingono: eſſe in una parola, ſi veſtono ſecondo i principj, co' quali i Fiſici diſpongono i loro conduttori per attirare il fulmine. Molti fatti, e molte oſſervazioni converrebbe riferire, ed eſporre, per dare a queſto ſentimento quel grado di probabilità, che è in ſimili materie tanto neceſſario; ma ciò ſarebbe molto alieno dallo ſcopo della preſente opera.

TEORIA, E PRATICA
DELL'
ELETTRICITÀ MEDICA
DEL SIGNOR

TIBERIO CAVALLO

Membro della Società Regale di *Londra*.

PARTE PRIMA.

Teoria dell' Elettricità Medica.

I Maravigliosi effetti di quella ignota cagione, generalmente detta elettricità, subito dopo la scoperta della *Macchina Elettrica*, furono applicati come rimedio a varie malattie. Le prime idee di questa nuova medicina, sembrano essere state suggerite dall' osservare gli effetti prodotti in quelle persone, che furono elettrizzate per curiosità, le quali essendo generalmente spaventate da quella straordinaria forza, attribuirono interamente ad essa tutti quegli effetti, i quali potevano in gran parte essere attribuiti al timore, ed all' apprensione: tali effetti furono una traspirazione avanzata, un calore, ed una velocità accresciuta ne' polsi ec. Il numero degl' infermi, che furono in quel tempo elettrizzati è prodigioso, e le pretese cure condotte a fine con l' elettricità furono in realtà maravigliose. I racconti di questi miracoli elettrici furono pubblicati in varie parti di *Europa* insieme co' metodi di elettrizzare gl' Infermi; e vi si unirono tali teorie, che se non si avesse riguardo all' infanzia, nella quale era in quel tempo l' elettricità, sembrerebbe impossibile di essere state proposte al pubblico. Queste teorie furono soventi volte sostenute dal racconto degli esperimenti, i quali sottoposti ad esame, spesso si ritrovarono falsi (1). E a dir vero, se non si potessero avere al presente macchine elettriche, appena aver si potrebbe il menomo dubbio intorno alla verità di que' racconti,

(1) I cilindri medicati da noi sopra descritti nell' Istoria dell' elettricità medica sono un rimarchevole esempio di questo genere. Vedi PRIESTLEY *Istoria dell' Elettricità*.

conti, i quali avevano tutta l' apparenza di verità. Ma ora la migliore intelligenza della ſcienza elettrica, che i Filoſofi hanno avuta da quaſi trenta, o quarant'anni a queſta parte, e la minore credenza a' racconti di quelle perſone, il cui intereſſe è di promuovere l' uſo dell' elettricità in Medicina, ha manifeſtati i reali effetti dell' elettrico potere ſul corpo umano in varie circoſtanze, ed ha dimoſtrato quanto noi poſſiamo confidare in eſſo; con ſtabilire su di fatti certi, che la forza dell' elettricità non è quella ammirabile panacea, come ſi conſidera da alcune fanatiche, ed intereſſate perſone, nè la ſua applicazione è tanto inutile, quanto altri hanno aſſerito; ma che quando è propriamente maneggiata, è un innocente rimedio, il quale alcune volte in un iſtante toglie diverſi incomodi, generalmente ſolleva, e ſpeſſo perfettamente cura varie malattie, alcune delle quali non ſarebbero ſtate vinte da' più efficaci mezzi, che aveſſe potuto adoperare un Medico, o un Chirurgo.

Quando il primo romore introdotto in *Europa* dal racconto di preteſi, e pochi reali portenti fatti con l' elettricità fu in parte depreſſo, molti accreditati, e ſperimentati Medici, che giuſtamente lo conſiderarono come un lor dovere, intrapreſero ad eſaminare l' efficacia di queſto nuovo rimedio, pubblicando alcune inutili applicazioni dell' elettricità in diverſe malattie, nelle quali eſſi non ſolo avevano preſcritta l' elettrizzazione, ma l' operazione era ſtata eſeguita, o da eſſi medeſimi, o ſotto la loro iſpezione. Queſti fatti diedero un nuovo aſpetto alla riputazione dell' elettricità medica; e dopo quel tempo dalla generalità de' Medici, e de' Chirurgi non ſi pensò più a far uſo dell' elettricità; e quelli, che la praticarono, furono piuttoſto conſiderati come fanatici, ed impoſtori. Nulladimeno dopo un attento eſame di tal ſoggetto in ſeguito di alcuni eſperimenti, e dopo d' eſſerſi in gran parte ſuperato il radicato pregiudizio fra' Medici, s' incominciò a ſtabilire di nuovo la riputazione dell' elettricità medica, e ſi oſſervò, che l' elettricità era riuſcita inutile ne' riferiti caſi, perchè l' operazione non era ſtata eſeguita come ſi conveniva;

e che

e che dall' abuſo, e non dall' uſo della medeſima n'era derivata la ſua inutilità, ed in alcune circoſtanze il ſuo danno; eſſendo generalmente in quel tempo amminiſtrate forti ſcoſſe, e forti ſcintille, le quali da una lunga ſerie di eſperimenti, ed oſſervazioni ſono ſtate riconoſciute eſſere o inutili, o dannevoli. Il *Sig.* Lovet, il quale praticò l'elettricità medica per lungo tempo, fu, per quanto è a mia notizia, il primo, che deteſtò l'uſo delle forti ſcoſſe; ed in un ſuo *Saggio* intitolato *Subtil medium proved*, aſſeriſce, che le ſcoſſe da uſarſi nell' elettricità medica dovrebbero eſſere piccioliſſime: colla qual pratica non mancò egli quaſi mai di curare, o almeno di ſollevare i ſuoi infermi.

L'elettricità differiſce dalle altre mediche applicazioni, perchè ricerca piuttoſto una eſattezza di operazione, che una perfetta cognizione della malattia. Che ſia poſſibile di applicare l'elettricità ſiccome conviene, ſenza una giuſta cognizione della malattia, può ſembrare un paradoſſo; ma ſi dimoſtrerà or ora, che l'elettrizzare una parte ſana del corpo inſieme col luogo affetto non è niente pregiudizievole; e che il grado di elettrizzazione biſogna che ſia regolato piuttoſto dal ſenſo, che ne ha l'infermo, che dalla ſpecie della malattia. Da ciò ne ſiegue, che l'applicazione dell'elettricità medica può eſſere propriamente maneggiata anche con una ſuperficiale cognizione della malattia. Biſogna ciò non oſtante confeſſare, che una ulteriore eſperienza può forſe manifeſtare metodo più facile, e più certo di differentemente applicarla ſecondo le diverſe malattie; e perciò è più ragionevole, che l'elettricità medica riceva de' miglioramenti tra le mani di un eſperto Medico, o Chirurgo, che da una perſona ignorante, il cui evento dipende interamente dal caſo.

Le oſſervazioni fatte da' Filoſofi riguardo agli effetti dell' elettricità ſul corpo umano in generale ſono le ſeguenti: cioè che dall' elettrizzazione il polſo di una perſona ſi accelera; e che la ſecrezione glandolare, e la traſpirazione inſenſibile ſono promoſſe, ed anche ſpeſſo ravvivate, quando ſieno ſtate del tutto ſoppreſſe. Si potrebbe facilmente ſoſpettare, che

la

la promozione della traſpirazione, e della ſecrezione glandolare accadeſſe ſoltanto in conſeguenza dell' accelerato moto de' polſi, e non per l' immediato effetto dell' elettricità; ma ſi pruova facilmente il contrario dall' oſſervarſi, che in varj caſi l' acceleramento della pulſazione prodotto da altri mezzi indipendenti dall' elettricità, come timore, eſercizio ec. non hanno promoſſo queſte ſecrezioni a tal ſegno (ſe pure le hanno promoſſe), come ſuccede in virtù dell' elettrizzazione; come altresì, che la ſecrezione glandolare, e la traſpirazione ſono ſpeſſo avvalorate dall' elettricità, qualora venga applicata ſolamente ad una particolar parte del corpo; nel qual caſo rare volte, o non mai accelera il moto de' polſi.

Finora non è ſtato ſcoperto, che il fluido elettrico agiſca nel corpo umano con alcuna chimica proprietà, come generalmente fanno le altre medicine; ma l' azione, con la quale eſſa produce i ſopra mentovati effetti, può eſſer conſiderata come ſtimolo puramente meccanico; imperocchè ſembra agire in tal maniera anche in quelle parti del corpo, le quali, ſpecialmente qualor ſieno affette, ſono per lo più non domabili dalla forza di altri rimedj.

La ſuperiorità dell' elettricità ſopra gli altri rimedj in molti caſi può rilevarſi dal conſiderare, che i medicamenti non poſſono generalmente ſempre eſſer determinati ad un particolare luogo del corpo; e che il farli paſſare a traverſo di altre parti, è ſpeſſo pericoloſo; ond' è, che per tal ragione non poſſono eſſere uſati: inoltre, dopo che quelle medicine hanno eſercitata la loro richieſta efficacia, eſſe ſono, o con gran difficoltà, o pure in niun modo ſeparate dal corpo. All' incontro egli è del tutto indifferente per la forza elettrica di paſſare per queſta, o per quella parte del corpo per giugnere alla ſede della malattia, e dopo avere eſercitata la ſua azione, eſſa è iſtantaneamente diſperſa. Da ciò appariſce, come mai l' elettricità ha ſpeſſo curate certe oſtinate malattie, che non hanno ceduto ad alcuna altra cura.

Ne' primi tempi per ſtimolare, o per applicare l' elettricità a qualche luogo affetto del corpo umano, le

ſcoſſe

ſcoſſe forti, o almeno le molto pungenti ſcintille furono credute neceſſarie; ma ora ſi è molto ragionevolmente ſtabilito per forza di eſperienza, che la maſſima elettrica efficacia, che ſi può adoperare con la ſperanza di un buon ſucceſſo, conſiſte in picciolissime ſcoſſe, ed in moderate ſcintille, la cui propria forza ſarà particolarmente in ſeguito deſcritta: in generale il trattamento più proprio ſi è il far paſſare il fluido per una punta di legno, come comunemente ſi dice, o per una punta metallica; nel quale ultimo caſo la perſona, che ſi elettrizza, ſente ſoltanto un vento leggiero su di quella parte del corpo, verſo della quale la punta è diretta.

Dal conſiderare i ſuddetti effetti dell' elettricità, ſi può da taluni naturalmente ſoſpettare, che ne' caſi di un fluſſo preternaturale, l' applicazione dell' elettricità ſarebbe piuttoſto pregiudizievole, che di giovamento, perchè in que' tali caſi biſogna che il fluſſo ſia ſoppreſſo, e non promoſſo. Riguardo a queſto sì importante punto è ſtato oſſervato, che ſe l' infermo incomodato da tali fluſſi è ſtato trattato con forti ſcoſſe, o con ſcintille molto pungenti, la malattia rare volte ſi è curata, anzi al contrario ſi è ſpeſſe volte avanzata; ma quando ſi tira ſoltanto il fluido elettrico dalla parte per mezzo di una punta di legno; o al più ſi fa uſo di ſcoſſe molto picciole quando la ſede della malattia è più interna, allora lo ſcolo ec. ſi promuove generalmente ſul principio per pochi giorni, o ore, ſecondo la natura della malattia, ed altre circoſtanze, ma dopo manca gradatamente, finchè reſta interamente curato. Nelle eruzioni cutanee, l' applicazione dell' elettricità è ſempre accompagnata da tali effetti: l' eruzioni nel principio ſi eſtendono di vantaggio per un breve tempo, e dopo vanno a gradi mancando, fino a che interamente ſvaniſcono. Da queſte oſſervazioni chiaramente ſi vede, che l' applicazione dell' elettricità, quando è fatta con giudizio, non è prettamente diretta a promuovere alcun eſito, o circolazione de' fluidi, ma piuttoſto ad avvalorare il *vis vitæ*, o quell' innato sforzo, per cui la natura tende a riſtorare lo ſtato ſano delle parti affette di un animale vivente.

K Può

Può eſſer forſe molto difficile lo ſpiegare in qual maniera l'elettricità faciliti quel naturale sforzo; ma l'eſperienza fa vedere la certezza del fatto, e con eſſa biſogna di buona voglia accordarci; e baſta, che poſſiamo applicare gli effetti al noſtro biſogno, quantunque ſiamo ignoranti della loro cagione, e della loro maniera di agire. Quando una ſcoſſa elettrica ſi determina a traverſo alcuna parte del corpo, ſi produce in eſſa un iſtantaneo, ed involontario moto, o convulſione, che fa vedere che le fibre muſcolari, a traverſo delle quali la ſcoſſa ha penetrato, ſi ſono dilatate, o in qualche maniera convulſe. Queſto involontario moto, ancorchè non tanto fortemente, produceſi ancora dalle ſcintille, e ſpeſſo anche dall' uſcita di quel fluido. Inoltre quando ſi fa paſſare una ſcoſſa a traverſo, o ſopra la ſuperficie di alcune altre ſoſtanze diverſe dal corpo umano, vi ſi produce evidentemente un moto tremulo, ed una eſpanſione, come ſi può dimoſtrare con molti eſperimenti elettrici. Tutte queſte oſſervazioni poſſono forſe al preſente in qualche modo riſchiarare l'azione dell' elettricità ſulle parti organiche di un corpo animale, comparandola al moto tremulo dato a canali di qualunque ſpecie, a traverſo de' quali i fluidi ſono traſmeſſi per accelerare il loro paſſaggio, e per impedire qualche oſtacolo, che poteſſe naſcere dal riſtagno, o dall' accumulazione di corpi grandi. Forſe la ragione per cui le ſcoſſe forti ſono generalmente pregiudizievoli, può eſſere, perchè l'irritazione, che eſſe danno alle parti oſtrutte, ſpecialmente quando eſſe ſono molto ſottili, e dilicate, guaſti la loro organizzazione, per eſſer la forza maggiore di quella, che ſiffatte parti poſſono naturalmente ſoffrire.

Oltre delle incontraſtabili oſſervazioni pratiche, quando ſoltanto ſi ammetta, che l'elettricità promuove la circolazione, e le ſecrezioni naturali, locchè è ſicuro, certamente ne ſiegue, che la ſua applicazione dev' eſſere benefica ne'caſi di ſcoli preternaturali; perchè in tali caſi il fluſſo vien prodotto dall' oſtruzione delle vie non naturali; e l'elettricità togliendo queſte oſtruzioni, lo che vale lo ſteſſo che promuovere la ſecre-

ſecrezione naturale, e la circolazione, deve reſtarne ſoppreſſo lo ſcolo preternaturale, il quale non può più lungamente eſiſtere, quando il corſo naturale de' fluidi ſi è riſtabilito.

Si è detto con molta aſſeveranza da alcuni Filoſofi, che l'elettricità avvanza il numero delle pulſazioni quaſi di un ſeſto; in maniera che, ſe il polſo di una perſona naturalmente batte ottanta volte in un minuto primo, batterà circa novantaquattro volte nell' iſteſſo ſpazio di tempo, quand'eſſa ſia elettrizzata per pochi minuti. Altri hanno detto, che l' aumento del numero delle pulſazioni è più di un ſeſto; ed altri, che le medeſime non in tutti ſi accreſcano. Nelle nuove *Memorie* dell' Accademia Regale di *Berlino* dell' anno 1772 vi è una diſſertazione del *Sig.* GERHARD ſopra l' azione dell' elettricità ſul corpo umano, nella quale l' Autore oſſerva, che l' elettrizzazione alcune volte accelera il polſo del doppio di quel ch' eſſo è nello ſtato naturale, ed alcune volte lo ritarda conſiderabilmente. E' ſtato di più aſſerito, che l' elettricità poſitiva accelera il polſo, ed al contrario la negativa lo ritarda. L'eſperienza però mi fa dire, che queſti effetti variano conſiderabilmente ſecondo i gradi dell' elettrizzazione, e principalmente ſecondo la diſpoſizione naturale della perſona, a cui ſi applica, e ſecondo il grado di apprenſione, che ne concepiſce chi ſi elettrizza; e che in generale tanto la poſitiva, che la negativa elettricità accreſce il numero delle pulſazioni quaſi di un ſeſto, come ſi è detto di ſopra. (2)

Per ciò che riguarda gli altri effetti dell' elettricità mentovati di ſopra, uopo è ſapere d' eſſer eglino più ſicuri, e meno dipendenti da timore, e da apprenſione. Per cagion d' eſempio, il moto involontario, l' accreſcimento della traſpirazione, ec., non ſi poſſono impedire per forza d' intrepidezza, e per eſſere inteſo della ſcienza elettrica. Quindi è, che una perſona, che abbia provato più volte le ſcoſſe elettriche,

 può

(2) La maniera di elettrizzare quì indicata, conſiſte in iſolare una perſona su di uno sgabello fornito di gambe di vetro, ed in farla comunicare col primo conduttore, o col guancialetto di una potente aſſai macchina elettrica, allorchè ſta in moto.

può riceverle senza timore; ma ciò non ostante ne sarà egli convulso, e le risentirà non altrimente che coloro, a cui non sono esse familiari; quantunque costoro generalmente s' immaginano di averle risentite più forti di quello, ch' è in realtà: la qual cosa procede a dir vero dall' apprensione, e si emenda poi ordinariamente dopo di averla provata una, o due volte.

In riguardo alle malattie in generale, due stati delle parti affette debbono considerarsi. Il primo è l' immediata, e recente cagione della malattia; ed il secondo è l' alterazione delle altre parti, specialmente solide, la quale vien prodotta dalla lunga continuazione della prima, e principale: così per esempio, la debolezza o rottura di alcuni vasellini del corpo può produrre l' estravasazione de' fluidi, ch' è il primo stato della malattia: se poi questi fluidi estravasati si arrestano in qualche parte del corpo, producono essi gradatamente la suppurazione, l' infiammazione, o altri sintomi, i quali variano, secondo innumerevoli circostanze; e questo noi possiamo considerarlo, come il secondo stato della malattia. Di più allorchè una paralisia toglie ad una parte del corpo il suo moto, le parti carnose, ed anche le più solide in progresso di tempo si guastano, e si sfigurano, lo che è l' effetto dell' interrompimento del moto, e della circolazione; e che noi possiamo perciò considerarlo come il secondo stato della malattia; ma questo è rare volte curato da essa. E certamente sembra impossibile, che uno sfigurato osso, o una organizzazione distrutta possa ridursi allo stato sano per mezzo dell' elettricità. Il *Dottor* FRANKLIN avendo elettrizzate alcune persone paralitiche in *America*, osservò, ch' esse generalmente migliorarono per pochi giorni nel principio; ma in progresso, o non si ristabilirono, o ricaddero nello stato in cui furono prima di far uso dell' elettricità (3). Bisogna quì osservare, che quelle paralisie erano per la maggior parte di antica epoca, come altre-

(3) Vedi *le lettere filosofiche* del Dottor FRANKLIN, e PRIESTLEY *Istoria dell' Elettricità*.

altresì che il metodo usato dal *Dottore* era di dare delle forti scosse, le quali abbiamo di già notato di essere piuttosto pregiudizievoli.

Generalmente l'applicazione dell'elettricità è stata sperimentata di pochissimo uso ne' casi di lunga durata; perchè, siccome si è di sopra osservato; le parti più solide per la lunga continuazione della malattia hanno ricevuta tale alterazione, che non si possono rimettere per via del solo stimolo, come si è supposto essere l'azione dell'elettricità: ciò non ostante le malattie talvolta assai inveterate si sono perfettamente guarite per mezzo della medesima; per la qual cosa in simili casi, quantunque vi possa essere minore speranza di condurre a fine una cura, egli non è improprio sperimentarvi l'elettricità, la quale quando è giudiziosamente maneggiata non può mai produrre alcun cattivo effetto.

Finora non è a mia notizia, che alcuno sicuro fatto abbia dimostrato qualche differenza tra l'applicazione delle differenti specie di elettricità ne' casi medesimi. O gl'infermi sieno elettrizzati dal primo conduttore, o dal guancialetto isolato di una macchina elettrica ordinaria; cioè o ch'essi sieno elettrizzati positivamente, o negativamente, sembra essere indifferente: quindi ammettendo l'ipotesi del *Dottor* Franklin in riguardo all'elettricità, noi vediamo, che non è la direzione del fluido elettrico quella che determina i fluidi del corpo per una, o per un'altra via; ma che gli effetti comunemente osservati sul corpo, allorchè è elettrizzato, son dovuti all'irritazione, o dilatazione cagionata dall'azione di quel fluido.

Prima di conchiudere la prima parte di quest'Opera sarà proprio far menzione di alcune picciole cose, le quali possono condurre ad investigar l'azione del fluido elettrico, riguardandola specialmente come un'azione chimica; esaminando cioè s'egli aggiugne alcun principio a quelle parti, che attraversa, come per esempio, un acido, un alkali, un principio infiammabile ec. Le osservazioni relative a questo punto sono: primo, che quando una parte del corpo è stata esposta alla cor-

rente

rente del fluido elettrico, acquista un odore sulfureo, o piuttosto fosforico, che per molto tempo conserva. Secondo, quando la corrente del fluido elettrico, uscendo da una punta è diretta verso il palato, si sente una specie di gusto acido. Questo odore, e questo gusto par che indichino, che il fluido elettrico, o altera le parti del corpo, su di cui esso eccita quella sensazione, o che trasporta seco qualche altro principio, il quale possa forse esser separato da quelle sostanze, a traverso delle quali questo fluido passa prima di giugnere sul corpo. Se questi effetti possono essere accresciuti, diminuiti, o addetti a qualche uso; come altresì s' eglino sono indifferenti in riguardo all' elettricità medica, sono materie, che ricercano ulteriori esperimenti, e considerazioni, perchè niente di certo è stato finora determinato intorno a' medesimi.

In varj esperimenti, quando la scintilla elettrica si trasmette nell' aria, o in altri fluidi, specialmente nella tintura di certi fiori, mostra in essi effetti simili a quelli, che produce loro un principio infiammabile, o un acido. Questi esperimenti hanno indotte varie persone a supporre, che il fluido elettrico è flogisto, è un acido, o pure un composto di ambidue. Ma considerando, che in que' casi l' azione del fluido elettrico come un acido, o flogisto è sommamente piccola, e considerando ancora la violenza, con cui esso passa a traverso le sostanze de' corpi, la cui superficie è generalmente brugiata, o liquefatta in piccol grado; sembra perciò più naturale il sospettare, che i sopra riferiti effetti sieno prodotti da quella quantità di principio o acido, o infiammabile, che il violento passaggio, e la fuga del fluido elettrico estrae dagli altri corpi, piuttosto che considerare essere l' elettrico fluido istesso un acido, o un principio infiammabile, lo che per altri esperimenti sembra essere molto improbabile.

PARTE II.

PARTE II.

Direzioni per l' applicazione pratica dell' Elettricità nella cura di varie malattie.

TRalasciando la descrizione della macchina elettrica, e della maniera di poterla tenere in buon ordine, la qual cosa può riscontrarsi in varj Trattati sull' elettricità; osserverò soltanto in riguardo alla macchina elettrica in generale, che la sua grandezza non deve essere sì picciola come fu creduto alcuni anni indietro, allorchè fu creduto essere le più piccole macchine bastantemente utili ad un tal fine. Egli è osservabile in qualche modo, che anche quando si deve far uso di una piccola dose di elettricità, sono da prescegliersi le macchine grandi; laddove poco tempo fa essendosi fatto uso di scosse, si ebbe in costume di adoperare piccole macchine: bisogna però riflettere, che quando si devono dare le scosse, le piccole macchine elettriche possono caricare una boccia di *Leiden* molto più forte, di quel che si richiede, ma che quando si fa uso della corrente di fuoco, che in questi ultimi tempi è stata esperimentata la più efficace, allora le piccole macchine riescono per lo più inutili. Probabilmente potrebbe succedere, che le macchine elettriche della massima grandezza non dassero una corrente di fuoco, la quale avesse la dovuta efficacia per l' uso medico; tuttavolta potrebbero riuscir vantaggiose quelle tali, che non avendo bisogno di una gran fatica per esser poste in moto, ed essendo fornite di un globo, o cilindro di vetro del diametro almeno di nove pollici, e di un proporzionato conduttore, possono dare una corrente di fuoco bastantemente densa, e scintille lunghe quasi tre pollici. Egli è poi indifferente per l'elettricità medica, che il guancialetto di queste macchine stia su di un sostegno di vetro, o no; cioè a dire che possano, o no isolarsi secondo le occorrenze: tuttavolta però come l' averlo situato su di un sostegno di vetro è utile per gli esperimenti elettrici in generale, e forse può trovarsi in appresso, che l' elettrizazione negativa

gativa sia benefica in alcune malattie ; così colui, che deve scegliere una nuova macchina elettrica , può piuttosto acquistarne una , che abbia il guancialetto fissato su di un sostegno di vetro, che altrimente.

Con tali macchine la forza dell' elettricità dovrà regolarsi in modo, che si possa applicare qualunque grado di essa con facilità, e prontezza, incominciando da una corrente di fuoco scagliata da una punta di metallo ; indi facendo uso d' una punta di legno ; poscia di piccole scintille ; in seguito di più forti ; ed in ultimo di leggiere scosse. Ciascuno di questi metodi può essere accresciuto , o diminuito considerabilmente con una certa prudenza , facendo girar la macchina con più , o meno celerità ; cosicchè la corrente del fluido elettrico regolar si possa secondo il bisogno. Le scintille possono ancora rendersi più forti, o deboli, con prenderle più , o meno distanti, e con girare la ruota più , o meno velocemente, e così nel di più .

Egli è impossibile di prescrivere l' esatto grado di elettrizzazione, che bisogna usare per le varie malattie ; poichè le persone di differenti costituzioni , quantunque incomodate dall' istessa malattia, ricercano differenti gradi di elettrizzazione. Alcuni sono di temperamento sì dilicato , ed irritabile , che la più piccola scintilla dà loro tanto dolore, come sarebbero in altri le scosse. Al contrario certi possono soffrire le più severe scosse senza positivo dolore ; ed ho inteso raccontare, quantunque non l' abbia mai veduto , che alcuni sono stati insensibili a qualunque forza elettrica , anche alle scosse considerabilmente forti (4).

Riguardo a questo punto sì importante , bisogna, che l' operatore sia bene instruito dall' esperienza ; nulladimeno nel principio può egli essere assistito dalle due seguenti regole. Primo incomincerà egli a dare al suo infermo i più piccoli gradi della forza elettrica, che bisogna continuare per pochi giorni

(4) Nell' Istoria dell' Elettricità Medica *pag.* 42. è stato riportato un fatto di tale specie.

giorni affin di osservare se producono alcun buono effetto; locchè se non avviene, dev' egli allora avanzar la forza dell' elettricità; e così procedere gradatamente fino a tanto, che ritrovi l' efficace metodo, che seguirà senza variarlo, fino al punto che l' infermo è interamente curato: in una parola l' operatore deve sempre usare il più piccolo grado della forza elettrica, che sia bastante al suo intento: una breve pratica l' abiliterà a determinare immediatamente qual grado di elettricità si ricerca pel suo infermo, senza alcuno inutile tentativo. Secondo, il grado dell' elettrizzazione da essere amministrata, non mai eccederà quello, che l' infermo può convenientemente soffrire; facendo l'esperienza vedere, che quando l' applicazione di un dato grado di elettricità è intolerabile all' infermo, egli rare volte si guarisce.

Gl' instrumenti, i quali oltre alla macchina elettrica, ed il suo primo conduttore, sono necessarj per l' amministrazione dell' elettricità medica, possono ridursi a tre; cioè ad una bottiglia con l' elettrometro del *Sig.* Lane, ad una sedia isolata, o uno sgabello isolato, su di cui adattar si possa una sedia ordinaria, ed a' direttori (4).

Questi stromenti sono delineati nella *Tav.* IV (5) annessa a quest' opera. La figura III fa vedere la boccia armata con l' elettrometro del *Sig.* Lane, e la maniera con la quale si trasmettono le scosse a traverso di qualunque parte del corpo. La superficie della boccia coperta di foglia di stagno aver deve circa quattro pollici di diametro, e sei pollici di altezza, cosichè sia ella di circa settantatre pollici quadrati. Il filo metallico, che passa per lo coperchio della boccia, e tocca l' armatura interna, ha una palla ancor di metallo F, alla quale è annesso l' elettrometro F, D, E C; ed elevandosi un poco più in su va a terminare in un altra palla metallica B, la quale

 trovar

(5) Per maggior chiarezza, ho fatto delineare separatamente nella *Tav.* IV fig. I. un direttore K.

(6) Varj altri instrumenti utili per l' elettricità medica, sono descritti in altri libri; ma i sopra nominati sono bastanti ad eseguire qualunque cosa si voglia.

trovar si deve a tale altezza, che tocchi il primo conduttore che si suppone esser collocato avanti la macchina elettrica. L' elettrometro consiste in un bastone di vetro F D, fissato sulle due verolette metalliche F, e D; dall' ultima delle quali si eleva perpendicolarmente un grosso filo metallico, la cui estremità s' innalza fino al centro della palla B; ed è guernito d' un anello orizzontale a molla, entro a cui la verga CE, che ha la palla di ottone C in uno de' suoi capi, e l' anello nell' altro possa sdrucciolare innanzi, e dietro, talmentechè la palla di ottone C collocar si possa in qualsivoglia distanza della palla B. Questa distanza non deve eccedere al più un mezzo pollice, e perciò l' elettrometro può farsi molto piccolo.

Tal volta trovansi segnate alcune piccole divisioni sulla verga CE, che servono a mettere le palle B, e C ad una determinata distanza fra loro con più speditezza, e precisione. Or supposto, che la boccia sia messa contigua al primo conduttore, cioè, che la palla B tocchi il medesimo, e che la palla C sia una decima di pollice distante dalla palla B; e che per mezzo di un filo metallico sia fatta una comunicazione da E all' armatura esteriore della boccia; in questo caso se la macchina elettrica è messa in moto, e la boccia si carichi tanto, che il fluido elettrico accumulato in essa possa scappare dalla palla B a C (la quale abbiamo supposto essere una decima di pollice separata da B), ne avverrà la scarica, apparendo una scintilla tra le dette palle; e la scossa passerà a traverso all' esteriore armatura della boccia; imperciocchè la parte F D dell' elettrometro essendo di vetro, coperto generalmente di ceralacca non dà passaggio all' elettricità; onde il fluido elettrico non ha, che la descritta via, a traverso della quale possa egli passare dalla parte interiore della boccia a quella di fuori. Dovendosi dar delle scosse con siffatto apparecchio ad alcuna parte particolare del corpo, come per esempio alle braccia, allora uopo è applicare due fili metallici sottili, e pieghevoli EL, IL, uno all' anello E dell' elettrometro, e l' altro all' uncino di metallo I del piede

de HI, il quale comunica coll' esteriore armatura della boccia (6). Le altre estremità di detti fili, sono attaccate, ciascheduna a' fili metallici LL de' direttori KL, KL. Ciascuno di questi stromenti, propriamente chiamati *direttori*, è composto di una verga metallica L terminata in palla, la quale per mezzo di un cavo metallico è fissata su 'l manico di vetro K. L' operatore tenendoli per l' estremità del manico di vetro, mette le loro palle in contatto con l'estremità di quella parte del corpo dell'infermo, a traverso la quale egli desidera trasmettere la scossa. La maniera, come il descritto apparato devesi applicare, ed insieme il comodo del medesimo, chiaramente si rilevano guardando le figure prima, e seconda della *Tav.*IV, dalle quali resta ciascun convinto, che la scarica della boccia, essendo l' apparecchio situato come nelle figure, si deve fare a traverso quella parte del braccio dell' infermo, la quale giace tra la palla de' direttori, e l' operatore, mentre un assistente tiene in moto la macchina elettrica, non ha altro da fare, che tenere applicate le palle de' direttori all'estremità del braccio, o a qualunque altra parte del corpo, che si vuole in tal maniera elettrizzare, badando sempre, che i due fili EL, IL non si tocchino fra loro, perchè in quel caso la scossa non passerà a traverso quella parte del corpo, la quale si vuole che sia elettrizzata. Nella maniera finora descritta dar si può qualunque numero di scosse precisamente dell' istessa forza senza alterare alcuna parte dell' apparato, e senza ulteriore incomodo. E quando la forza delle scosse si volesse diminuire, o avvanzare, allora soltanto bisogna diminuire, o accrescere la distanza fra le palle B, C; locchè si fa con spingere il filo CE avanti, o indietro nel cannello, che lo contiene.

Egli è superfluo il dire, che quando si fa uso delle scosse, è indifferente, che l' infermo stia sul suolo, o sopra lo sgabel-

L 2 lo

(7) Se la boccia non ha il suo piede HI, l' estremità I del filo K può semplicemente esser posta sotto, o intorno di essa, perchè basta, che sia in contatto coll' armatura esteriore.

lo isolato, o in qualunque altra situazione: nè è sempre necessario di denudare quella parte, che bisogna elettrizzare, acciocchè le palle de' direttori tocchino la pelle; perchè fuor che quando le vesti fossero o molte, o assai grosse (nel qual caso dovrebbesi togliere almeno una parte di esse), la scossa passerà a traverso delle medesime con somma facilità, specialmente se le palle de' direttori sono premute un poco su la parte.

Nel corso di questo saggio descriverò la forza delle scosse con la distanza tra la palla B, e C dell' elettrometro, ch' esprimerò con le parti di un pollice, supponendo, che il detto elettrometro sia fissato su d'una bottiglia simile a quella, che si è descritta di sopra; cioè a dire la cui parte coperta di foglia di stagno, ad esclusione del fondo, sia eguale a settantatre pollici quadrati in circa, e 'l cui vetro sia mediocremente sottile; imperocchè una boccia più grande, o più spessa coll' istesso elettrometro situato all' istessa distanza, produrrà un effetto molto differente, com'è noto a qualunque persona per poco intesa della scienza dell' elettricità.

Oltre de' direttori sopra nominati, ve ne sono altre specie, che servono per lanciare la corrente del fluido elettrico, e per altre simili operazioni. Questi sono delineati nelle figure, prima, e seconda. Il direttore D della figura seconda della *Tav.* IV molto simile a' già descritti di sopra, fuorchè la sua verga è ripiegata, ed invece di avere una palla, termina in una punta, alla quale è adattato un pezzo di legno della lunghezza di circa un pollice, o un pollice, e mezzo, aguzzo in una estremità, ma non molto sottilmente, e con un forame nell' altra. L' operatore dovrebbe avere varj di questi pezzi di legno di differente lunghezza, e grossezza, come quelli rappresentati in EE, per cambiarli siccome ricercano le circostanze; imperocchè alcune volte tali pezzi di legno sono, o molto secchi, o molto umidi, o la macchina è in cattivo stato, ec. ne' quali casi la corrente del fluido elettrico sarebbe o molto forte, o molto debole, se si usasse sempre l' istessa punta di legno. Il legno proprio per fare questi pezzi acuminati sareb-

ſarebbe piuttoſto di quelli di una qualità molle , che dura , come ſono il *buſſo*, ed il *lignum vitæ* .

Per lanciare il fluido elettrico con queſti direttori ſi faccia, che il filo B , che vien dal primo conduttore A della figura ſeconda, ſia unito al filo del direttore DC, che l'operatore biſogna, che tenga coll' eſtremità del manico di vetro, e che lo dirigga in maniera tale , che la punta di legno ſia quaſi uno, o due pollici diſtante dal corpo dell' infermo (7). Queſta diſtanza però biſogna, che ſia regolata ſecondo la coſtituzione dell' ammalato , la forza della macchina elettrica , ed altre circoſtanze, le quali ſaranno ſuggerite da una piccola pratica. Il fluido elettrico uſcendo dalla punta di legno , ha una forza , la quale è media tra quella della corrente , ch' eſce dalla punta metallica, e quella delle ſcintille. Ciò non oſtante però è queſto in generale il più efficace metodo di elettrizzare ; per la qual coſa non ſi deve riſparmiar fatica per amminiſtrarlo nella miglior maniera poſſibile. Queſta corrente conſiſte in un gran numero di ſcintille ſommamente piccole , accompagnate da un vento leggiero , che gentilmente irrita la parte elettrizzata , e le dà un calore che rieſce aſſai piacevole all' infermo. Alcune volte , quando la macchina è molto efficace , e la punta di legno è corta , o ha qualche fiſſura, dà eſſa delle ſcintille aſſai grandi, e pungenti, locchè forma uno ſpiacevoliſſimo accidente , ſpecialmente quando la parte elettrizzata è molto dilicata . Per evitare queſto inconveniente uopo è che l' operatore provi la bontà della punta prima d' incominciare l' operazione, ſcagliando la corrente elettrica ſopra la ſua mano , o ſopra la faccia.

Il metodo di elettrizzare finora deſcritto , per quanto ſembrar poſſa leggiero, ſi troverà eſſere troppo forte per alcune perſone, particolarmente quando ſi adopera per piaghe ſcoperte

(8) Dovendoſi fare o queſta , o qualunque altra operazione , la boccia elettrica, ed in generale qualunque inſtrumento non neceſſario per allora , biſogna che ſia allontanato dal primo conduttore, ed anche dalla tavola , ſe è piccola.

perte esistenti in parti dilicate: ne' quali casi la punta di legno bisogna che venga tolta, ed il fluido elettrico semplicemente buttato dalla punta metallica del direttore, il quale convien, che sia tenuto in maggior distanza, che quando vi era su di esso la punta di legno. Il fluido elettrico uscendo dal filo aguzzo del direttore, produce soltanto un gentil vento sopra la parte verso di cui egli è diretto, e non produce veruna dispiacevole sensazione anche a coloro, che hanno il temperamento il più dilicato.

Si potrebbe naturalmente sospettare, che un trattamento tanto gentile, e quasi insensibile fosse di niuna efficacia; ma può il lettore esser sicuro, che per quanto è a me noto dalla pratica di persone, che hanno avuta lunga esperienza in questo soggetto, l' esposto metodo di elettrizzare, cioè il tramandare il fluido elettrico con una punta di metallo, ha spesso mitigati i dolori, e curate le malattie ostinate, e pericolose, le quali non si erano potuto curare con qualunque altro rimedio.

Generalmente parlando questa pratica ne' temperamenti di coloro, che hanno i nervi dilicati, è tanto efficace, quanto l' altra (cioè a dire lo scagliare il fluido con una punta di legno) lo è per i temperamenti ordinarj. In alcuni casi specialmente di piaghe scoperte, il fluido elettrico uscendo dalla punta di legno ha costantemente avvanzato il dolore, ed anche ingrandita la piaga; laddove uscendo esso dalla punta metallica ha effettivamente diminuito ambidue.

La corrente, ch' esce da una punta di legno, può esser diretta verso l' occhio di un infermo, senza alcun timore di malmenarlo. In tal caso l' operatore dovrebbe tenere le palpebre aperte con una mano. Per verità potrebbe darsi il caso, quantunque di rado ne abbia inteso qualcheduno, che questo trattamento potrebbe riputarsi molto forte; ed allora potrebbe farsi uso della sola punta metallica.

La corrente elettrica uscendo o dalla punta di legno, o da quella di metallo, agisce anche a traverso de' vestimenti, quand' essi non sieno molto doppj, può quindi adoperarsi un

tal

tal metodo ſenza incomodo dell' infermo; ma quando conviene ſcoprire la parte, che dev' eſſere elettrizzata, è molto preferibile il dirigere il fluido immediatamente su la pelle.

In queſta operazione biſogna, che l'operatore abbia cura di andar muovendo la punta del direttore in modo, che la corrente del fluido elettrico poſſa eſſer diretta non ſolamente verſo la parte affetta, ma anche intorno ad eſſa, ritornando alternativamente all' iſteſſo luogo, ed inſiſtendo per lo più ſopra la parte, principalmente incomodata. In queſta operazione l' infermo può ſtare ancora in qualunque ſituazione, che gli poſſa eſſer più comoda.

Allorchè non ſi poſſono avere inſtrumenti della maniera ſopra deſcritta, far ſi poſſono i direttori con adattare degli ſpilloni ſopra verghe di ceralacca, come vien rappreſentato nella figura ſeconda della *Tav.* IV, lettera F.

Alcune volte il filo B, che forma la comunicazione tra il primo conduttore, ed il direttore, diſperde una conſiderabile quantità di fluido elettrico nell' aria, la quale infievoliſce la corrente, ch' eſce dalla punta. Per rimediare a queſto inconveniente ho inventato un filo conduttore, il quale eſſendo ſtato uſato da alcuni miei amici, che praticano l' elettricità medica, è ſtato trovato molto proprio a conſeguire il fine di non diſſipare il fluido elettrico. Queſta conducente comunicazione è fatta di fili di argento, di oro, o di rame nel modo, che ſi uſa per li cordoni, i quali ſono formati di una piccola lamina di metallo attorcigliata intorno ad un filo di ſeta, o di lino. Ravvolgo queſto filo di metallo, opur due di eſſi con un naſtro di ſeta, che gli ſi cuce molto ſtrettamente al di ſopra, laſciando ſoltanto un anelletto di filo metallico ſcoperto in ciaſcuna eſtremità, affinchè uno di eſſi legar ſi poſſa al primo conduttore, e l' altro al filo del direttore. Vedete la *Tav.* IV, figura ſeconda GH.

Queſta ſpecie di comunicazione conducente oltre che impediſce la diſſipazione del fluido elettrico, è molto più pieghevole, che il filo metallico comunemente uſato, e conſeguentemen-

temente può essere maneggiato più facilmente. Egli può ancora essere usato in luogo de' fili EL, IL (*Fig.* III.), nell' operazione di dare le scosse.

Due altri direttori differenti da i sopra descritti sono disegnati nella figura terza. Il loro uso è di tirare le scintille dall' interno delle orecchie ne' casi di sordità, dolori ec., ed ancora da' denti, o altre parti interne della bocca. Il direttore X T è fatto da un tubo di vetro X, V, T, quasi sei pollici lungo, ed aperto in tutte due l' estremità, il di cui diametro può essere circa un decimo di pollice, ed il vetro piuttosto doppio. In una estremità di questo tubo trovasi conficcato un pezzo di sughero, per cui passa un filo di ottone, un capo del quale è smussato, e liscio, ed è più corto dell' estremità X, del tubo di circa uno, o due decime di pollice. L' altra estremità del filo medesimo è terminata con una piccola palla di metallo S. Le spille lunghe, come quelle, che le donne usano per i loro cappelletti, soddisfano assai bene a questo intento, quando le loro punte sono ben limate. L' altro direttore R, Q, P, O, differisce da questo descritto in essere un poco curvato per il comodo di adattarlo più facilmente ad alcune parti interne della bocca.

Facendosi uso di questi direttori, il paziente fa d' uopo, che sia situato sopra di uno sgabello isolato, cioè fornito di piedi di vetro, a cui si può quindi soprapporre una sedia. Allora bisogna formare una comunicazione tra il primo conduttore, ed il corpo del paziente per mezzo di qualche specie di filo, specialmente con quello ch' è rappresentato nella figura seconda G, H, o con far sì, che il paziente tocchi con la sua mano il primo conduttore. In questo caso egli è facile il concepire, che il paziente divien parte del primo conduttore; e se un corpo liscio, e conducente è portato vicino ad esso mentre la macchina è in azione, se n' avrà una scintilla nella medesima maniera, come quando l' istesso corpo liscio è presentato al primo conduttore. Essendo ogni cosa in tal modo preparata, l' operatore tenendo con una delle sue mani il direttore X, V, T, o l' altro R, Q, P pel suo mezzo

zo V, ò Q, uopo è, che porti l'estremità X, ovvero R del tubo, a toccar l' interno dell' orecchio, della bocca ec. del paziente, o pure ad avvicinarglisi di molto, secondochè ricerca il bisogno, tenendo nel tempo stesso la giuntura d' uno delle dita dell' altra mano in picciola distanza dalla palla S, o pure O del direttore, il quale tirerà da essa piccole scintille, nell' atto che le consimili scapperanno tra l' altra estremità del filo di ottone contenuta nel tubo, e quella parte del corpo del paziente verso di cui è diretto l' instrumento.

Questo è un eccellente metodo da praticarsi ne' casi di sordità, dolori nell' orecchio, dolori di denti, gonfiagioni nella bocca ec., particolarmente per la ragione di potersi egli accrescere, o diminuire a piacere, tirando cioè il filo di ottone V, o Q più, o meno indietro dall' estremità X, o R del tubo, giacchè colla stessa proporzione si augumenteranno, o pure si scemeranno le scintille.

Quando conviene tirar le scintille da qualche parte del corpo, bisogna che il paziente sia situato sopra di uno sgabello isolato, e che comunichi col primo conduttore nella maniera sopra descritta. Allora l' operatore avvicinando l' articolazione del suo dito indice, o la palla di un filo metallico, come M N (*fig.* III.), alla parte incomodata, tirerà le scintille da essa, le quali scintille facilmente passeranno a traverso le vesti, qualora non sieno molto doppie. Quando si fa uso del filo guernito della palla M per tirar le scintille, bisogna che l'operatore lo tenga per l'estremità N, e presenti la palla M ec.: può egli adoperarsi ancora per tirare il fluido elettrico in silenzio, nel qual caso bisogna che si presenti la punta N alla parte incomodata, e si tenga la palla M nella mano dell' operatore. Può farsi uso benanche d'una punta di legno, conficcandola sulla cima N del filo metallico; il qual metodo succede ugualmente bene, che quello di scagliare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, o di metallo con il direttore D (*fig.* II.) descritto nelle pagine antecedenti.

Alcune volte è necessario tirar le scintille da quelle parti, che sono coperte con panni grossi, ed il paziente è piut-

tosto renitente a scoprirsi. In questo caso la miglior maniera è di far situare il paziente sopra uno sgabello isolato in contatto con il primo conduttore; indi adattare la palla di un direttore, come quello designato in K (*fig.* I.) sulla veste, nel sito corrispondente alla parte, che si vuole elettrizzare. Mentre l'operatore tiene l'instrumento per l'estremità del suo manico di vetro, con una delle sue mani, accosta l'articolazione di uno delle dita dell'altra sulla palla del detto direttore, quasi vicino alla veroletta metallica per tirare da esso vigorose scintille, la cui forza sarà sentita assai fortemente sopra la parte del corpo del paziente, perchè nel tempo istesso le scintille scapperanno a traverso le vesti, cioè tra la parte del corpo del paziente, e la palla del direttore, il quale per miglior sicurezza della riuscita dovrebbe essere premuto un poco sopra le vesti.

In tutt'i casi quando il fluido elettrico, o in una semplice corrente, o sotto la forma di scintille, e scosse, dev'essere forzato a passare a traverso le vesti, uopo è supporre che non vi sia frapposto veruno ornamento metallico, come galloni di oro, di argento, spille lunghe, e cose simili; poichè allora gli effetti varieranno considerabilmente secondo le differenti circostanze.

Vi è un altro metodo di elettrizzare una parte inferma del corpo, il qual metodo non può propriamente dirsi *tirar le scintille*, ancorchè sia presso a poco lo stesso. Questa sorta di elettrizzamento si effettua nella seguente maniera. Si colloca il paziente sopra lo sgabello isolato, e si fa comunicare con il primo conduttore: allora si cuopre la parte nuda, che si vuole elettrizzare con una secca, ed asciutta flanella, o semplice, o raddoppiata, secondochè l'occasione lo farà stimare più proprio. In perfetto contatto di cotesta flanella l'operatore deve applicare la palla L del direttore KL (*fig.* III.) nell'atto che lo tiene per l'altra estremità K. Allorchè la macchina è in azione, la palla del direttore L bisogna che si porti con somma celerità, e speditezza da un luogo all'altro sopra la flanella; giacchè così facendo sarà tirato fuori un gran nume-

numero di ſcintille piccoliſſime dalla flanella medeſima (9), coſa, che d'ordinario apportar ſuole un piacevole caldo alla parte (10), e rieſce di ſollievo al paziente nel tempo ſteſſo, che non produce alcuna ſpiacevole ſenſazione. Ne' caſi di membri paralitici, di reumatiſmo, di dolori vaghi, di raffreddore di alcune parti del corpo ec., queſto metodo reca un particolar beneficio. In ſeguito noi lo chiameremo il metodo *di tirar le ſcintille a traverſo un pezzo di flanella*, o ſemplicemente *tirar le ſcintille a traverſo la flanella*.

Per ciò che riguarda la ſedia iſolante, egli è quaſi inutile il dare alcune direzioni particolari intorno alla ſua coſtruzione, non eſſendo altro, che una ordinaria ſedia di legno poſta ſopra di uno ſgabello iſolato; o come ad altri piace di averla, la ſedia ſteſſa è fornita di piedi di vetro in vece di legno, locchè ſuccede ugualmente bene. E' di ſomma neceſſità, che niuna punta metallica acuta vi ſia su di tal ſedia; ed anche, che i ſuoi ornati di legno ſieno piuttoſto liſci, che con orli aguzzi; poichè le punte, ed i tagli in generale diſſipano conſiderabilmente l'elettricità, ed in conſeguenza infievoliſcono la forza della macchina. I piedi di vetro dovrebbero eſſere almeno otto pollici alti; ed acciocchè poteſſero meglio iſolare, ſpecialmente nel tempo umido, converrebbe che foſſero coperti con ceralacca. Nella coſtruzione di queſta ſedia, biſogna farci un luogo, ſopra del quale il paziente poſſa mettere i ſuoi piedi, perchè la mancanza di eſſo è molto incomoda; eſſendo aſſolutamente neceſſario, che i piedi

M 2 non

(9) Per meglio riuſcire con profitto in queſta operazione, conviene, che il direttore non ſia tenuto per il manico di vetro, ma per il ſuo filo metallico, acciò vi ſia una comunicazione continuata con la terra. Queſta maniera deve principalmente uſarſi ne' caſi di forti dolori reumatici; ed io l'ho veduta ſuccedere con profitto, quando la maniera deſcritta dall'autore niente di bene aveva prodotto.

(10) Operando nella maniera nella nota antecedente deſcritta, quando la macchina agiva con forza, ho veduto riſcaldarſi in tal maniera la parte, che i pazienti non potevano ſoffrirne l'operazione, che per un minuto, ed eſſere obbligato ad interrompere diverſe volte l'elettrizzazione. Una larga macchia roſſa reſtava per molto tempo su la parte, e ne' ſoggetti di pelle fina per giorni.

non tocchino il ſuolo. Collocandoſi una ſedia ordinaria ſopra lo ſgabello iſolato, è neceſſario che il medeſimo ſia alquanto più largo della ſedia, su di cui la perſona elettrizzata appoggia i ſuoi piedi.

Dopo la deſcrizione degl' inſtrumenti neceſſarj per l' uſo dell' elettricità medica, raccoglierò alcune regole pratiche, che ſervir poſſono di guida a coloro, che non ſono ſtati inſtruiti abbaſtanza dalla propria loro eſperienza.

Regole generali per la pratica.

I. SI dovrebbe oſſervar con attenzione d'impiegare la più piccola forza dell' elettricità, che baſti a rimuovere, o ad alleviare qualunque malattia: così le ſcoſſe non ſi dovrebbero uſare, quando la cura può eſeguirſi con le ſcintille, e queſte potrebbero tralaſciarſi quando il ricercato effetto ſi può ottenere col tirare il fluido elettrico ſoltanto mercè d' una punta di legno; il qual metodo ſi potrebbe ancora abbandonare, quando ſi credeſſe ſufficiente di tirare il fluido elettrico per mezzo di una punta di metallo. La difficoltà conſiſte in diſtinguere la propria forza del potere elettrico, che ſi richiede per una data malattia, dopo di aver avuto riguardo al ſeſſo, ed al temperamento del paziente. Riguardo a queſto punto egli è impoſſibile il dar delle regole eſatte, ed invariabili; eſſendo le circoſtanze di tal natura, e tanto varie, che la lunga eſperienza, ed una eſatta attenzione a ciaſchedun fenomeno particolare, ſono i ſoli mezzi, da cui ricavar ſi poſſono le inſtruzioni più convenienti. La più ſicura regola (ſiccome ſi è già oſſervato), che dar ſi può intorno a queſto particolare ſi è d' incominciare con il trattamento il più gentile, o almeno tale, che conſiderato il temperamento del paziente, poſſa riputarſi piuttoſto debole, che forte. Quando un trattamento sì gentile ſi è trovato inefficace per pochi giorni, la qual coſa appariſce dalla malattia, che non cede; e l'applicazione dell' elettricità non produce alcun calore o altro fenomeno di buona indole ſulla parte elettrizzata; allora l' operatore può gradatamente

mente avvanzare la forza dell' elettricità fino a tanto, ch' egli trovi il ſuo grado conveniente.

II. Nel giudicare de' caſi proprj da eſſer trattati per mezzo dell' elettricità, l' eſperienza fa vedere, che in generale tutte le ſpecie di oſtruzioni nate da rallentamento di moto di circolazione, o di ſecrezione, ſi curano ſoventi volte, o ſi alleviano in virtù dell' elettriciſmo. L' iſteſſo può dirſi delle malattie nervoſe, che unite alle già dette in ſe racchiudono un gran numero d' altri mali. L' applicazione dell' elettricità non ha giammai curate interamente malattie invecchiate di molto; quantunque d' ordinario le abbia alleviate. Alle perſone afflitte da malattia venerea, ed alle donne gravide, l' elettrizzazione ſi è riputata dannevole; ma il lettore può eſſer ſicuro, che anche in tali caſi può eſſa adoperarſi francamente, qualor ſi faccia con giudizio. Dovendoſi elettrizzare donne gravide per qualche malattia, le ſcoſſe dovrebbero eſſere aſſolutamente interdette; ed anche in caſi da doverſi far uſo d' altri trattamenti più gentili, biſogna che ſi abbia una coſtante attenzione a qualunque fenomeno che può apparire nel corſo dell' elettrizzamento, il cui metodo biſogna che ſi avanzi, ſi diminuiſca, o ſi ſoſpenda, ſecondochè viene indicato dalle circoſtanze. Per ciò che riguarda poi le malattie veneree, ſi dimoſtrerà nel corſo di queſt' opera in qual maniera, ed in quali caſi debbaſi adoperare l' elettricità.

III. Ne' caſi di tumori ſuppurati, il miglior metodo è di tirare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, o ſe ciò rieſce doloroſo, con una punta metallica. Le ſcintille in queſti caſi, come anche le ſcoſſe, ſono ſpeſſo dannoſe. Nelle rigidezze, paraliſie, e reumatiſmi, ſi può far uſo di piccole ſcintille, ſpecialmente a traverſo d' una doppia flanella; come altresì di piccoliſſime ſcoſſe (al più di un decimo di un pollice). Le ſcoſſe più forti poſſono adoperarſi, quantunque di rado, per un violento dolore di denti, e per alcuni ſpaſimi interni di non lunga durata.

IV. Quando qualche membro del corpo è privo di moto, fa meſtieri oſſervare, che la privazione del moto non è ſem-

ſempre prodotta da una contrazione de' muſcoli, ma è ſpeſſo cagionata dal rilaſciamento; così per eſempio, ſe la mano è curvata al di dentro, ed il paziente non ha il potere di diſtenderla, la cagione di ciò può eſſere una debolezza de' muſcoli eſteriori, o pure una contrazione degl' interiori. In tali caſi, eſſendo ſpeſſo difficile, anche per un buono anatomico, lo ſcoprirne la vera cagione, il metodo più ſicuro è quello di elettrizzare non ſolamente que' muſcoli, i quali ſi ſuppongono eſſer contratti, ma ancora i loro antagoniſti, perchè l' elettrizzare un muſcolo ſano non rieſce in alcun modo dannoſo.

V. Quando ſi ſcaglia la corrente del fluido elettrico mercè d' una punta di legno, o pur di metallo, la durata dell' operazione dovrà eſſer di tre minuti primi fino a dieci, più, o meno ſecondo ricerca l' occaſione. Quando ſi devono amminiſtrare le ſcoſſe, il loro maggior numero non dovrebbe eccedere dodici, o quattordici, fuorchè quando ſi devono dare a tutto il corpo in differenti direzioni. Il numero delle ſcintille, quando occorra di farne uſo, può generalmente ſopravanzare il numero delle ſcoſſe mentovato di ſopra.

VI. Finalmente può riuſcir giovevole l' avvertire, che dovendoſi elettrizzare ragazzi ſullo ſcanno iſolato, ſiccome è difficile di farli ſtar cheti, così la più conveniente maniera ſi è quella di mettervi un' altra perſona ſopra la ſedia iſolata, acciocchè tenga il ragazzo mentre l' operatore l' elettrizza.

Avendo già ridotto a poche regole generali il metodo di applicare l' elettricità con ſicurezza, deſcriverò nella ſeguente parte il trattamento particolare, che ſi è ritrovato più ſpedito, e più giovevole nelle varie ſpecie di malattie; ed aggiugnerò in ultimo alcuni caſi autentici, i quali ſerviranno d' eſempio per la generalità de' pratici.

PAR-

PARTE III.

Metodo particolare di amministrare l' elettricità per le differenti malattie con una relazione di alcuni casi autentici.

IL racconto della buona riuscita dell' elettricità medica in pochi casi, come anche in qualunque altro ramo della Medicina, non è un mezzo per stabilire la riputazione del suo uso, quando un vasto numero di tentativi inutili si tien celato all' occhio del pubblico. La varietà de' temperamenti, che si osserva nella specie umana, e la coincidenza delle circostanze è tale, che alcune volte le più ostinate malattie sembrano esser curate con rimedj da nulla. I Medici nulladimeno giustamente li disprezzano, per essere stati eglino adoperati inutilmente in moltissimi casi, che sembrano della medesima natura.

Per dare adunque un giusto conto dell' efficacia di un rimedio, egli è necessario di mostrar la proporzione tra i tentativi, che sono ben riusciti, e tra i vani, ed inutili; senza stupirsi d' un sol caso, trascurandone molti altri.

In conferma di questa osservazione il lettore ritroverà nelle seguenti pagine un ragguaglio degli effetti dell' elettricità applicata come rimedio a varie malattie. Questo ragguaglio è stato dedotto da casi venuti finora a mia notizia; cosicchè è verisimile che potrà essere molto alterato, e corretto in virtù di migliori instruzioni, e della futura pratica.

Le malattie reumatiche anche si alleviano, e d' ordinario si guariscono del tutto col solo tirare il fluido elettrico mercè d' una punta di legno dalla parte, o con tirare le scintille a traverso d' una flanella (11). L' operazione dev' esser continuata per quattro, o cinque minuti primi in circa, ripetendola una, o due volte in ciascun giorno.

La sordità, all' infuori de' casi, ov' ella è prodotta da distru-

(11) Io ho veduta succedere sempre bene, ed immancabilmente la seconda maniera a preferenza della prima.

diſtruzione, o da altra impropria configurazione delle parti; ſi guariſce interamente, o in parte con tirare le ſcintille dall' orecchio con il direttore a tubo di vetro R Q P O (*fig.* III. *Tav.* IV.), o pur con tirare il fluido con una punta di legno. Alcune volte non è mal fatto il dare delle piccoliſſime ſcoſſe (per eſempio di una trenteſima di pollice) da un orecchio all' altro. Si è oſſervato coſtantemente, che quante volte l' orecchio è elettrizzato, ſi è promoſſo notabilmente lo ſcarico del cerume.

Il dolore de' denti prodotto da freddo, reumatiſmo, o infiammazione, ſi allevia generalmente con tirare il fluido elettrico per mezzo d' una punta immediatamente dalla parte, ed anche eſteriormente dalla faccia. Ma quando il male riſiede nella ſoſtanza del dente, l' elettrizzazione non è di alcun vantaggio; poichè rare volte, o giammai migliora la malattia, ed alcune volte accreſce il dolore ad un grado eſtremo.

Le gonfiagioni in generale, che non contengono alcuna materia, ſi guariſcono d' ordinario con tirare il fluido elettrico con una punta di legno (12). L' operazione dovrebbe eſſere continuata per tre, o quattro minuti in ciaſcheduno giorno.

Le infiammazioni di qualunque ſpecie ſono in generale alleviate da una elettrizzazione aſſai gentile.

Nelle infiammazioni d' occhio lo ſcagliare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, rieſce coſtantemente molto giovevole; poichè il dolore toſto ſi ſcema, e l' infiammazione generalmente ſi diſſipa in pochi giorni. In queſti caſi l' occhio del paziente biſogna, che ſia tenuto aperto, avendo cura di non accoſtargli di molto la punta di legno per timore che non ne ſcappi qualche ſcintilla. Alcune volte è baſtante lo ſcagliare il fluido elettrico con una punta di metallo, perchè in tali caſi biſogna ſempre evitare una irritazione molto

(12) Egli è d' avvertirſi, che in alcuni caſi di gonfiagioni ſieroſe all' intutto curate per mezzo dell' elettricità, le oſſa, le cartilagini erano in certa maniera sfigurate. L' *Autore*.

molto grande. Non è necessario il continuare questa operazione per tre, o quattro minuti primi senza intermissione; ma dopo di aver lanciato il fluido elettrico per quasi un mezzo minuto, si può accordare al paziente un breve tempo per riposarsi, ed asciugare le lagrime, le quali generalmente scorrono in gran copia: indi può continuarsi l'operazione per un altro minuto; e così per quattro, o cinque volte in ciascun giorno.

La gotta serena è stata spesso curata con l'elettrizzazione; ma nel tempo medesimo bisogna confessare, che per quanto è a sicura mia conoscenza, l'elettricità si è ritrovata inefficace in molti casi consimili, ne' quali fu amministrata per lungo tempo, e con tutta l'attenzione possibile; non so per altro, che alcuno sia stato danneggiato da essa. Il miglior metodo di usare l'elettricità in tali casi è quello di tirar prima il fluido elettrico con una punta di legno per breve tempo, ed indi dare circa una mezza dozzina di scosse di una ventesima di un pollice dalla parte posteriore, ed inferiore della testa alla fronte un poco sopra l'occhio (13).

Una rimarchevole malattia di occhio fu poco tempo in dietro perfettamente curata con l'elettrizzazione: ella era una opacità dell'umor vitreo. Questo sembra essere il solo caso di questa specie, a cui fu applicata l'elettricità.

Tutt' i casi di fistola lagrimale per quanto io sappia, a' quali è stato applicato l'elettricismo da persone di abilità per

 un

(13) La maniera, come ciò si può eseguire, e che ho io usata, è quella che rappresentata vedesi nella figura I. della Tav. IV. con la differenza, che l'operatore dopo di aver situata alla conveniente distanza di una ventesima di pollice la palla C dell'elettrometro dalla palla B della bottiglia armata M; ed avendo i direttori nelle mani per il loro manico di vetro, e muniti di fili deferenti, come nella figura, uno de' quali è attaccato alla parte esterna della bottiglia, e l'altro alla colonna dell'elettrometro; ne applica la palla di quello, ch'è attaccato con il filo alla detta colonna alla parte della fronte un poco sopra l'occhio ammalato, e quella dell'altro nella parte posteriore della testa corrispondente al detto occhio. Così tutto situato, mettendo in azione la macchina, si potranno dare quante scosse si vorranno, le quali passando dalla parte del sopraciglio alla parte posteriore, e si succederanno l'una all'altra con l'intervallo di pochi secondi.

un tempo sufficiente, sono stati interamente curati. Il metodo generalmente praticato è stato quello di tirare il fluido elettrico con una punta di legno, e fare scappar dalla parte piccolissime scintille. L' operazione può esser continuata per tre, o quattro minuti primi in circa in ciascun giorno. Egli è notabile, che in questi casi dopo di aver curata la fistola lagrimale non ne sia stata prodotta verun' altra malattia, come cecità, infiammazione ec. per la suppressione di quello scolo.

Le paralisie rare volte sono state perfettamente curate per mezzo dell' elettricità, specialmente quando sono invecchiate; si sono però alleviate a un certo grado. Il metodo di elettrizzare in tali casi è di tirare il fluido elettrico con una punta di legno, e le scintille a traverso una flanella, o a traverso la copertura ordinaria della parte, se non è molto doppia. L' operazione può essere continuata quasi cinque minuti primi per giorno (14).

Le ulceri, o le piaghe scoperte di qualunque specie, anche inveterate sono generalmente disposte a curarsi dall' elettrizzazione. Gli effetti generali sono la diminuzione dell' infiammamento, e prima uno scarico della materia di già formata, il quale scarico gradatamente manca, secondochè si vanno restringendo gli orli della piaga, finchè interamente è curata. In questi casi bisogna che si adoperi una elettrizzazione leggierissima, per impedire una molto grande irritazione, che generalmente è pericolosa.

Il tirare, o il lanciare il fluido con una punta di legno, o anche di metallo, per tre, o quattro minuti primi per giorno, è assolutamente bastante.

L' eruzioni cutanee sono state con buon successo trattate con l' elettrizzazione; ma in questi casi bisogna osservare, che se la punta di legno è tenuta molto vicina alla pelle, cosichè cagioni un considerabile irritamento, l' eruzione si dilaterà di più; ma se la punta è tenuta alla distanza di quasi sei pollici,

(14) Io senza veruno incomodo del paziente l' ho continuata per un quarto d' ora, due volte il giorno.

lici ; o più , se la macchina elettrica è molto efficace , l'eruzioni si diminuiranno gradatamente, fintantochè resteranno interamente curate. In questa specie di malattia l'immediato, e general effetto della punta di legno , è di cagionare un calore intorno alla parte elettrizzata , il quale è sempre un segno, che l'elettrizzazione è bene amministrata.

L'applicazione dell'elettricità ha perfettamente curati varj casi della *Corea di S. Vito* , o di quella malattia , la quale è comunemente così chiamata ; essendo opinione di alcuni molto dotti Medici, che la vera malattia chiamata *Corea di S. Vito*, la quale prima era più frequente che non è al presente , sia diversa da quella, che ora si caratterizza sotto un tal nome.

In questa malattia le scosse di circa un decimo di pollice possono farsi passare a traverso del corpo per varie direzioni (15) , ed ancora si possono tirare le scintille. Ma se questo trattamento riesce molto incomodo al paziente , allora bisogna , che le scosse siano diminuite , ed anche tralasciate , ed in lor vece può sostituirsi qualche altra applicazione più gentile.

I tumori scrofolosi ; quando sono nel principio , restano generalmente curati con tirare il fluido elettrico con una punta di legno , o di metallo dalla parte. Questa è una di quelle specie di malattia, in cui l'azione dell'elettricità ricerca particolarmente l'ajuto di altri medicamenti per effettuare con più facilità la cura ; perchè con l'affezione scrofolosa si accompagna una gran lassezza della macchina , ed una cachessia generale, la quale bisogna che sia curata con i rimedj proprj.

Ne' cancri si alleviano soltanto i dolori con tirare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno , o di metallo. Io mi ricordo di un caso solo, in cui un cancro confermato,

(15) Ciò si ottiene con l'apparecchio della figura I. Tav. IV., e con applicare i due direttori ora a traverso di una parte del corpo, ora di un' altra, secondochè si crede, che tale, o tal'altra parte debba esser messa nel circuito per essere scossa.

ed invecchiato nella mammella di una donna, fu ridotto ad una notabile picciolezza. Egli è da osservarsi, che questa paziente migliorò a tal segno con tirare il fluido elettrico mercè d'una punta metallica dalla parte, che i dolori insopportabili, che soffriva da molti anni, quasi interamente disparvero; come ancora che quando tiravasi il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, i dolori piuttosto si avvanzavano. Questa persona è anche al dì d'oggi sotto l'applicazione dell'elettricità, e non sembra improbabile, che il cancro esser possa perfettamente curato, quantunque contro l'aspettativa anche di quel giudizioso Medico; che l'elettrizza, il quale sa benissimo la natura di quella pericolosa malattia.

Gli ascessi, quando sono nel loro principio, ed in generale quante volte vi è qualche tendenza a formarsi la marcia, l'elettrizzazione li disperde. Ultimamente in un caso, in cui la marcia erasi formata sopra l'*ischio*, formando ciocchè si dice *ascesso lombare*, la malattia fu perfettamente curata per mezzo dell'elettricità. La sciatica è stata ancora spesso guarita col suo mezzo. In tutti siffatti casi bisogna, che il fluido elettrico si faccia passare a traverso la parte per mezzo di due direttori applicati in parti opposte, ed in contatto immediato, o con la pelle, o con le vesti, quando queste sono ben sottili: egli è notabile, che il semplice passaggio del fluido elettrico in tal maniera rendesi d'ordinario quasi tanto sensibile al paziente travagliato da una tal malattia, quanto le piccole scosse lo sono ad una persona sana. Alcune volte sono state date ancora poche scosse; ma sembra meglio lasciarle, perchè talora in vece di disperdere la materia, ne accelerano la formazione.

Ne' casi d'infiammazioni di polmone, quando sono nel principio, l'elettrizzazione è stata alcune volte giovevole; ma nelle malattie polmonari confermate non ho mai saputo, che abbia prodotto alcun sicuro vantaggio: sembra tuttavolta, che in tali casi la forza dell'elettricità si è sperimentata rare volte.

I dolori di testa spasmodici, anche inveterati si guariscono generalmente con l'elettrizzazione. Per questa malattia biso-

bisogna che il fluido elettrico si tiri con una punta di legno, e qualche volta anche con una punta di metallo successivamente tutt' intorno alla testa. Talora sono state amministrate piccolissime scosse; ma queste possono adoperarsi rare volte, perchè i nervi delle persone soggette a questa malattia sono tanto irritabili, che le scosse, le scintille, ed alcune volte anche il fluido elettrico tirato con una punta di legno tenuta vicinissima alla testa eccitano delle convulsioni.

L' applicazione dell' elettricità è stata spesso trovata utile nell' idropisia, quando è nel principio, o piuttosto nella disposizione all' idropisia, ma non mai è stata profittevole nell' idropisia confermata. In tali casi il fluido elettrico si è fatto passare a traverso le parti in varie direzioni per mezzo di due direttori, e le scintille si sono tirate a traverso della flanella, o pur delle vesti, tenendo la verga di metallo in contatto con esse, e passandola continuamente da luogo a luogo.

Questa operazione devesi continuare almeno dieci minuti primi, e ripetersi una, o due volte al giorno. Forse in questi casi una semplice elettrizzazione (come sarebbe l' isolare il paziente, ed unirlo con il primo conduttore mentre la macchina è in azione) continuata per un tempo considerabile, come di una, o due ore, sarebbe più utile.

La gotta, per quanto sembrar possa straordinario, è stata di sicuro curata per mezzo dell' elettricità in varj casi. Il dolore generalmente si è mitigato, ed alcune volte si è dissipata la malattia a segno tale, che non è ritornata di nuovo. In questi casi il fluido elettrico si è lanciato per mezzo di una punta di legno, quantunque alcune volte, quando il dolore era molto grande, si è fatto uso soltanto d' una punta di metallo.

Le febbri intermittenti rare volte mancano di esser curate con l' elettricità, in modo che alcune volte una, o due elettrizzazioni sono state bastanti. Il metodo più efficace, e sicuro, è stato quello di tirar le scintille a traverso d' una flanella, o delle vesti per dieci minuti primi, o per un quarto d' ora. Il paziente può essere elettrizzato o nel tempo dell' accessione febbrile, o poco prima.

La

La ſuppreſſione de' meſtrui, la quale è una malattia delle donne, e che ſpeſſo produce i più cattivi, e pericoloſi ſintomi, è con certezza, ed in breve tempo curata per mezzo dell' elettricità, anche quando la malattia è invecchiata, e dopo che le più efficaci medicine uſate per eſſa ſi ſono eſperimentate vane, ed inutili. I caſi di tal natura, ne' quali l'elettrizzazione non ha avuto alcuna riuſcita ſono sì pochi; e quelli in cui ha prodotto de' buoni effetti ſono così numeroſi, che l'applicazione dell' elettricità in queſta malattia può ragionevolmente riguardarſi come un rimedio certo, ed efficace.

Grande attenzione, ed intelligenza ſi ricerca per diſtinguere la ſuppreſſione de' meſtrui dallo ſtato di gravidanza. Nel primo l' applicazione dell' elettricità, come abbiam di ſopra oſſervato, è aſſai benefica; in luogo che nel ſecondo caſo può ella eſſere accompagnata da molti cattivi effetti. Egli è perciò un punto di grande importanza l' accertare la vera cagione della malattia, prima che in tali caſi ſia applicata l' elettricità. Le donne gravide poſſono eſſere elettrizzate per altre malattie, adoperando ſempre mezzi aſſai gentili; e dirigendo il fluido elettrico per parti del corpo, che ſono lontane da quelle, che ſervono alla generazione. Nella vera ſuppreſſione de' meſtrui poſſono traſmetterſi piccole ſcoſſe, cioè di quaſi un venteſimo di pollice a traverſo la pelvi (16); le ſcintille poſſono tirarſi a traverſo le veſti dalle parti adjacenti alla ſede della malattia; ed ancora il fluido elettrico può eſſer traſmeſſo con applicare l' eſtremità metalliche de' due direttori alle *anche* in contatto con le veſti, parte delle quali poſſo-

(16) Alla Signora, che ſoffriva la ſuppreſſione de' meſtrui da undici meſi per darle le ſcoſſe a traverſo la pelvi, lì facevo legare con un naſtro di ſeta di color blù chiaro un capo di catena di ottone nella parte anteriore del pube, attaccando l' altro al gancio dell' elettrometro (*Fig. I. Tav. IV.*), ed altra conſimile catena veniva per un capo legata ſopra dell' oſſo ſacro, e con l' altro alla faſcia di ottone G della bottiglia armata M. Tutto poi nell' atto dell' operazione veniva ſituato com' è nella figura, a riſerva, che faceva uſo della macchina a doppia laſtra (*Tav. III. Fig. I.*), all' eſtremità del cui conduttore era poſta in contatto la palla della bottiglia B.

possono esser levate via in caso che fossero molto doppie. Queste varie applicazioni di elettricità dovrebbero essere regolate secondo il temperamento della paziente.

Il numero delle scosse dovrebbero essere circa dodici, o quattordici. Le altre applicazioni possono essere continuate per due, o tre minuti primi, ripetendo l' operazione in ciascun giorno (17). Bisogna però evitare attentamente le scosse forti, o una forte applicazione dell' elettricità, che riuscisse incomoda alla paziente; poichè per questa via alcune volte si produce uno scarico maggiore di quello, che si richiede, il quale poi non si può sì facilmente curare. Ne' casi di emorragia uterina non è a mia notizia, che l' applicazione dell' elettricità fosse stata giovevole, nè che si sia soventi volte sperimentata. Forse una elettrizzazione assai gentile, tenendo la paziente isolata, e comunicante con il primo conduttore mentre la macchina elettrica è in azione, può essere di qualche beneficio.

Riguardo agli scarichi non naturali, ed a' flussi in generale bisogna badare, che alcuni scarichi sono del tutto preternaturali, o avventizj, come la fistola lagrimale, ed alcune specie di malattie veneree, ed altri sono soltanto scoli naturali avvanzati, come i mestrui, la traspirazione ec. Al presente la forza dell' elettricità in generale è stata trovata più giovevole per la prima, che per la seconda specie di scarichi, i quali sono assai avvanzati da essa.

Nelle malattie veneree l' elettrizzazione è stata universalmente proibita, avendo per lo più avvanzati i dolori, e gli altri sintomi. A dir vero, considerando, che qualunque specie di stimolo si è ritrovata pregiudizievole alle persone affette da quella malattia, egli non è meraviglia, che l' elettricità abbia prodotti de' cattivi effetti nella maniera specialmente, con cui essa era usata nel tempo passato, cioè con dare delle

(17) Nel caso della nota antecedente furono da me avvanzate le scosse fino al numero di trenta; e l' operazione di tirare il fluido elettrico dalla regione dell' utero ad un quarto d' ora per ogni giorno.

le scosse forti : nulladimeno si è ultimamente osservato, che l' applicazione dell' elettricità assai mite, come per esempio il tirare il fluido per mezzo di una punta di legno, o di metallo è particolarmente utile in varj casi di questa specie, anche quando la malattia è stata di lunga durata. Avendo sopra notato, che i tumori quando sono nel principio restano dispersi dall' elettricità, e che gli scoli preternaturali sono gradatamente soppressi da una ben adattata elettrizzazione; egli è superfluo il descrivere particolarmente quale è lo stato di malattia venerea, in cui l' elettricità può essere applicata, e soltanto è necessario avvertire, che l' operatore si ricordi di evitare qualunque forte stimolo ne' casi di questa specie.

L' applicazione dell' elettricità è stata ritrovata ancora utile in altre malattie oltre le rammentate; ma come i fatti non sono in sufficiente numero per tirarne delle conseguenze per una qualche regola generale, così non ho creduto proprio di darne alcuna particolare notizia, specialmente perchè gli effetti dell' elettricità su 'l corpo umano nelle varie circostanze sono stati di già bastantemente considerati sì ne' casi generali, che ne' particolari.

Conviene finalmente osservare, che in molti casi l'ajuto di altri rimedj da esser prescritti da' Signori della Facoltà Medica, è necessario per avvalorare l' azione dell' elettricità, la quale per se stessa forse sarebbe inutile; e dall' altra parte l' elettrizzazione spesso può essere applicata, per avvanzare l' azione di altri rimedj, come de' sudoriferi, de' corroboranti ec.

„ Mentre stava descrivendo alcuno de' sopradetti casi (dice il *Sig.* Becket) mi avvenne di fare una, o due osservazioni, le quali quantunque forse di non gran conseguenza, non possono ciò non ostante esser tralasciate di riferirsi, perchè qualunque particolare effetto dell' elettricità sembra esser degno di pubblicarsi.

„ Una circostanza che accompagna alcune delle precedenti cure, particolarmente quelle del paralitico riferite dal *Sig.* Jones fu un abbondante, e copioso scarico per i vescicatorj, che erano stati prima applicati al paziente. Questa

„ io

„ io credo sembra essere una conseguenza quasi generale dell'
„ elettrizzazione ; almeno ne so io molti esempj , particolar-
„ mente in un Gentiluomo, che io elettrizzai per una para-
„ lisia, e che aveva un vescicatorio applicato dietro al collo.
„ Egli mi disse, che nella notte dopo essersi elettrizzato il gior-
„ no precedente, ritrovò uno scolo molto più copioso dal ve-
„ scicatorio, che in altri tempi, quantunque l'operazione non
„ fosse stata , che della durata di un quarto d' ora in circa
„ sopra lo sgabello isolato , nel qual tempo le scintille erano
„ tirate da un lato della sua faccia. Da ciò appare, che non
„ è impossibile, che in alcuni casi i vescicatorj possano appor-
„ tare particolar beneficio durante il corso dell' elettrizzazione,
„ ed in altri forse potrebbesi ella adoperare a solo fine di ot-
„ tenere uno scolo maggiore col mezzo de' vescicanti.

Autentici Casi Medici, in cui fu amministrata l'Elettricità.

Caso I.

Le particolarità del seguente caso mi furono comunicate dal *Sig.* Partington.

„ *Daniele* Wiscoyl di anni 36 , e di un temperamen-
„ to forte, e robusto fu mandato dalla Spezieria di *Westmin-*
„ *ster in Gerard-Street* al *Sig.* Partington per essere elettriz-
„ zato per una violenta infiammazione in ambidue gli occhi.
„ La relazione che egli diede della sua malattia fu la seguen-
„ te: alcuni oggetti oscuri di differente configurazione, e gran-
„ dezza sembravano prima impedirgli la vista ; succedè a ciò
„ una infiammazione in ambidue gli occhi , che si avvanzò
„ con tale rapidità , che in una settimana di tempo fu egli
„ ridotto al punto della cecità , che lo travagliò fino a che
„ fu elettrizzato . Fu egli subito spedito alla Spezieria di
„ *Westminster*, dove fu usata tutta l'attenzione possibile al suo
„ male dal *Sig.* Ford Chirurgo di quel luogo ; ma l' ostina-
„ zione della malattia era tale, che qualunque sforzo, che si
„ fosse adoperato per ajutare quel pover'uomo, riuscì inutile.

O „ I ve-

„ I vescicanti, e le mignatte, oltre gli altri mezzi ordinarj,
„ furono applicati senza la menoma efficacia.

„ Circa due mesi dopo il principio dell' infiammazione
„ il *Sig.* Ford lo raccomandò al *Sig.* Partington, il qua-
„ le nell' esaminarlo ritrovò, che le palpebre non si pote-
„ vano aprire senza l' ajuto delle dita; e che quando erano
„ aperte le tonache dell' occhio apparivano di un uniforme
„ color rosso. La vista dell' occhio dritto, ch' era il più mal-
„ trattato, era deteriorata a segno, che quand' egli era rivol-
„ to verso una finestra, tenendoglisi le palpebre aperte per
„ forza, potea percepire soltanto una spezie di chiarore di co-
„ lor rosso simile ad un muro; ma il resto della stanza gli
„ sembrava essere egualmente oscura, cosichè non distingueva
„ in essa alcun oggetto.

„ Coll' occhio sinistro poi distingueva i colori, e la con-
„ figurazione degli oggetti, che gli erano presentati, ma in-
„ gannavasi per lo più intorno alla loro grandezza. Questa
„ malattia era accompagnata da forti dolori, che passavano
„ da una parte all' altra, ma insistevano principalmente su le
„ tempie; ed alcune volte si estendevano verso la parte po-
„ steriore della testa, o verso il centro degli occhi.

Il *Sig.* Partington incominciò ad elettrizzarlo a' 21 di Ottobre del 1776: tre giorni dopo l' infiammazione incominciò visibilmente a diminuire, ed in quindici giorni terminò; ma le pupille degli occhi erano tanto ristrette, che rare volte se ne vedeva alcuna. Continuò ad essere elettrizzato in ciascun giorno per cinque settimane, e le pupille gradatamente si dilatarono, finchè ricuperò egli un grado di vista bastante a distinguere gli oggetti ch' erano collocati nella parte opposta della strada. I dolori erano allora del tutto svaniti, cosichè tralasciò egli l' uso dell' elettricità; e si vide libero dopo di ciò da qualunque sorta d' incomodo.

Questa rimarchevole cura fu effettuata con tirare la corrente del fluido elettrico con punta di legno, e di metallo. Il primo strumento che si adoperò, immaginato dal fu *Sig.* Ferguson, consisteva in un filo metallico acuto, annesso per mez-

mezzo di un ſughero all' eſtremità più ſottile di un tubo conico di vetro, aperto in ambedue l'eſtremità, e paſſando quindi a traverſo dell' aſſe di un tal tubo conico, o pur fatto a modo d' imbuto. La ſua punta non ſporgeva al di là della più larga apertura di cotal tubo, ma era tirata in dentro per circa un mezzo pollice. Tale ſtrumento eſſendo addetto a lanciare il fluido elettrico ſull' occhio, doveva eſſer fiſſato in modo, che la più grande apertura del tubo circondaſſe l' occhio, le palpebre eran tenute aperte, e la punta del filo metallico era oppoſta alla pupilla, diſtante da eſſa quaſi una metà di pollice. Facendo uſo di queſto ſtrumento, vedeaſi ſpeſſo uſcire una ſcintilla dalla punta del detto filo, la quale produceva un dolore inſoffribile, per cui il *Sig.* PARTINGTON, il quale non traſcura fatica per far de' progreſſi in queſto ramo della fiſica, pensò di migliorare queſto ſtrumento, con fiſſare una punta di legno su la punta del filo di ottone, per il di cui mezzo il primo inconveniente ſi foſſe interamente tolto, e la corrente del fluido elettrico ſi foſſe reſa più efficace, e più facile ad eſſer maneggiata (18).

O 2 Que-

(18) Come il dotto Autore ſi contenta di dare ſoltanto la deſcrizione di queſto sì utile, e neceſſario ſtrumento per ſimili caſi; io ho creduto ben fatto per l'eſatta intelligenza della coſa dare nella *Tav. IV. Fig. IV.* il diſegno di quello, ch'eſiſte nel mio Fiſico Gabinetto, fatto in *Londra* dal *Dollond*. I. I. è la figura dello ſtrumento, il quale nella parte ſuperiore ha conficcato nella ſua apertura un turacciolo di ſughero, per mezzo del quale paſſa bene ſtretto il filo di ottone K, che nell' eſtremità oppoſta ha avvitato una punta di legno, come vedeſi nella figura, nella quale tuttociò che non oſſervaſi traſparente è coperto di ceralacca. Il filo K è mobile dentro il turacciolo di ſughero, per cui può andare avanti, e indietro, e diſcoſtarſi così, ed avvicinarſi a quella diſtanza che ſi vuole la punta di legno, o l'altra di metallo, che ritrovaſi all' eſtremità del detto filo di ottone, ſvitando quella di legno. Per mettere in uſo queſto ſtrumento, o l' operatore, o il paziente iſteſſo dopo di aver fatto comunicare con il primo conduttore il filo di ottone, con attaccare all'anello K una catena, o un altro filo metallico, ch'è anneſſo al conduttore, come nella *fig. II*, apre con una mano le palpebre, e tenendo lo ſtrumento con l'altra per la parte coperta di ceralacca l'applica all' occhio. Si può ſimilmente fare una tale operazione per mezzo della punta di legno, o di metallo applicata ad un direttore, come oſſervaſi nella *fig. II.* Quando in queſta ultima maniera ſi vuole applicare all'occhio l'elettricità, l'operazione non può farſi dal paziente, ma vi è biſogno dell' operatore.

Questa per quanto io sappia fu la prima volta, che si fece uso di questo eccellentissimo metodo di scagliare il fluido elettrico col mezzo di una punta di legno.

Conviene quì notare, che i direttori sopra descritti, i principali de' quali furono inventati dal *Sig.* Partington, sono buoni per qualunque operazione, ed assai migliori del descritto strumento del *Sig.* Ferguson.

Caso II.

Il seguente caso vien riferito dal *Sig.* Lovett nel suo libro intitolato *Elettricity rendered useful*.

„ Avendo osservato la grande efficacia del fluido elettrico nel guarire in breve tempo molte specie d' infiammazioni, m' indussi a credere di poter egli produrre i medesimi salutevoli effetti nella malattia denominata *Fuoco di S. Antonio*; ma essendomisi presentato un caso di tal sorta, l' infiammazione era sì grande, che a prima vista quasi disperai della riuscita.

„ Verso il mezzogiorno feci il primo tentativo: innanzi notte il gonfiore videsi scemato di molto, ed in pochi giorni fù del tutto curato.

„ L' operazione consiste semplicemente nel tirar le scintille per via del dito, o di un stiletto di ferro nell' atto che la persona era elettrizzata sopra uno scannetto isolante.

Caso III.

Il seguente caso è ancora riferito dal *Sig.* Lovett.

„ *Anna* Thompson abitante in *Little Fisch-Street a Worcester* era incomodata da una fistola vicino all' angolo interiore dell' occhio, la quale pullulò, e si cicatrizzò non meno, che sette volte. L' ultima volta, che si guarì, stiede bene per qualche tempo; ma dopo incominciò un piccolo gonfiore nella parte, il quale si accrebbe fino a che divenne tanto grande, quanto una noce, ed in questo stato di cose

„ gli

„ gli fu proposta l'elettricità. Dopo che il gonfiore fu elettriz-
„ zato, subito si diminuì, ed indi interamente svanì. Essa ha
„ continuato a star bene per più di due anni senza il meno-
„ mo sintoma di alcuna recidiva della malattia. L' operazio-
„ ne fu fatta con tirare semplicemente le scintille dalla parte
„ offesa.

CASO IV.

Il fu *Sig.* FERGUSON essendo in *Bristol* fu attaccato da una forte malattia di gola, cosichè non poteva inghiottire veruna cosa. Essendosi disposto a provare la forza dell' elettricità, il *Sig.* ADLAM di quella Città gli fece l' operazione, la quale si fu di tirare semplicemente le scintille dalla gola. L' elettrizzazione fu ripetuta mezz' ora dopo, e fu accompagnata da un effetto sì buono, e rimarchevole, che in circa ad un'ora di tempo il *Sig.* FERGUSON potè mangiare, e bere senza dolore.

CASO V.

I due seguenti casi sono rapportati dal Chirurgo *Giovanni* BIRCH.

„ Una giovinetta dell'età di 22 anni venne a consigliarsi
„ meco per un tumore, che avea nella coscia, sopravvenuto-
„ li in conseguenza di un disastro, che le era accaduto due
„ anni prima. Il suo caso era accompagnato da più sintomi
„ complicati, tra gli altri da una suppressione di regole, che
„ durava fin da sette mesi. Giudicai ben fatto il rimediare,
„ se fosse possibile, a un tal sintoma, prima di procedere all'
„ operazione necessaria pel detto tumore.

„ Feci passare per tre giorni di seguito alcune scosse elet-
„ triche per la regione della pelvi; e nel quarto fu ella at-
„ taccata da un violento dolore di fianco, il quale andò a
„ dileguarsi con l'applicazione delle scosse a quella parte. Com-
„ parve egli di bel nuovo a capo di circa tre ore, e fui man-

„ dato

„ dato a chiamare. Con ripetere le ſcoſſe il dolore svanì un
„ altra volta. Viſitai la paziente dopo il tratto di ſei ore al-
„ lorchè il dolore di fianco incominciò a farſi riſentire. Feci
„ uſo d'una ſcoſſa più forte, mercè di cui fu egli rimoſſo, e
„ la paziente dormì bene in tutta la notte. Nel giorno ſe-
„ guente, ch'era il quinto della cura, comparvero le regole,
„ ed ebbero un corſo mite per lo ſpazio di tre giorni; ma
„ eſſendo poi ceſſate, il dolore di fianco ritornò di bel nuo-
„ vo con tanta violenza, che fui chiamato in fretta. Quan-
„ do vi accorſi, la ritrovai in una grande angoſcia; ed eſſen-
„ do informato della cagione, cercai di porre nuovamente in
„ uſo l'elettriciſmo; al che ella condiſceſe volentieri per aver-
„ ne ritratto altre volte un ſollievo iſtantaneo: di fatti nell'
„ applicarlo andò a ceſſare il dolore. Poco tempo dopo ritor-
„ nò il fluſſo, e continuò per due giorni. Proſeguii ad aſſi-
„ ſterla per varie altre ſettimane, ed ebbi il piacere di veder-
„ la riſtabilita da tutt'i ſuoi incomodi.

Caso VI.

„ Fui richieſto di andare a viſitare una Signora, ch'era
„ ſtata incomodata da doloroſe ulceri in tutt'e due le gambe
„ per più di quindici meſi. Ebbero eſſe la loro origine dopo
„ un parto, nè mai ſi erano cicatrizzate. Le gambe erano
„ gonfie, ma le ulceri non avevano cattiva apparenza. Ella
„ m' informò, che dopo il ſuo ultimo aborto, che val quan-
„ to dire da più di dieci meſi, non mai avuto avea le ſue
„ regole, ed attribuiva il dolore, e la gonfiagione delle gam-
„ be a quella tal cagione. Dopo le dovute ricerche ritrovai,
„ ch'ella ſi accorgeva di uno sforzo; che la natura operava
„ per ajutarla in periodi regolari; e che il dolore che eſſa ſof-
„ friva in ſiffatti tempi, veniva alleggerito da uno ſcarico ſan-
„ guigno dalle ulceri. Dopo di avere applicato alle parti le
„ faſciature convenienti, ſtetti aſpettando l'avvicinamento del
„ detto periodo. Nel tratto di circa dieci giorni fu aſſalita da
„ un dolore di ſchiena, ed incominciò a lagnarſi delle ſue
„ gam-

„ gambe. Risolvetti d'elettrizzarla, e'l seguente giorno cominciò ad aver le sue regole, le quali continuarono per tutta
„ la settimana. Le ulceri cominciarono a migliorare fin da
„ quel tempo, e si cicatrizzarono nel tratto di tre settimane.

Può esser sicuro il Lettore, che i casi di tal sorta sono sì frequenti, che forse l' elettricità può riguardarsi senza esagerazione, come il solo rimedio immancabile per l' arresto delle regole.

Caso VII.

Il seguente caso si è estratto dal volume 68 delle *Transf. Filosof.*

Una cura fatta con l' elettricità di una contrazione muscolare dal Sig. Miles PARTINGTON, *scritta in una lettera al* Sig. Guglielmo HENLY Membro della Società R. *Great Russel Street.* A 13 *Giugno* 1777.

„ Caro Signore, egli è qualche tempo, dacchè mi rendeste consapevole di aver partecipata al Cavalier *Giovanni*
„ PRINGLE la cura fatta con l' elettricità alla *Sig.* LINGFIELD,
„ la quale eccitò la sua attenzione; e che il suo parere si fu,
„ che il comunicarla alla Società Reale sarebbe stato importante, ed utile. Io spero, che voi non biasimerete il mio
„ ritardo nel compiacere alla vostra dimanda. Io ho indugiato non per altra ragione, se non se per avere l'ultima notizia della durata di que' buoni effetti (che in allora erano recentissimi) i quali furon prodotti da' nostri elettrici
„ esperimenti su di lei. Di tali vantaggi ne abbiamo avuto
„ ambidue ripetute confirme; ed io credo di potere al presente con somma proprietà dalle memorie, che ne feci per
„ mia propria soddisfazione, sottomettere le seguenti particolarità all' ispezione di qualunque persona, che vi parrà opportuna, o appropriarle a qualunque altro uso, che vi piaccia.
„ Come voi vi trovaste presente, quando io fui la prima volta a servire questa infelice giovinetta, vi ricorderete dello
„ stato, nel quale la ritrovammo. La sua testa era tirata
„ all'

„ all' ingiù ſulla ſpalla dritta: la parte poſteriore di quella era
„ ritorta tanto intorno, che la ſua faccia era girata obbliqua-
„ mente verſo il lato oppoſto, perlochè non poteva ella guar-
„ dare i ſuoi piedi , nè badare a' ſuoi paſſi nello ſcender le
„ ſcale . Il muſcolo *ſternomaſtoideo* era in uno ſtato di con-
„ trazione, e rigidezza. Eſſa non aveva alcun notabil dolore
„ su queſto lato del ſuo collo ; ma per l' eſtrema tenſione
„ de' tegumenti del lato ſiniſtro, vi avea un dolore continuo,
„ e ſpeſſe fiate violentiſſimo , particolarmente negl' immediati
„ cambiamenti dell' atmosfera. Il ſuo polſo era debole, cele-
„ re, ed irregolare. Eſſa era ſoggetta ad una grande irritabi-
„ lità; aveva ſpeſſo una piccola febbre , la quale ſubentrava
„ verſo la ſera, e la laſciava nella mattina: il ſuo ſpirito era
„ in generale molto abbattuto, ed alle volte era leggermen-
„ te paralitica.

„ Riputava eſſa, che l' origine della ſua malattia prece-
„ deſſe di più di due anni il tempo diviſato. Fu eſſa imme-
„ diatamente ſorpreſa (uſcendo da una ſtanza calda all' aria
„ fredda) da un dolore nella parte poſteriore della ſua te-
„ ſta, il quale ebbe delle piccole diminuzioni per alcuni me-
„ ſi, contraendoſi gradatamente i muſcoli fino alla triſta de-
„ formità, a cui allora era giunta ; e non oſtante qualunque
„ prudente mezzo , che ſi foſſe adoperato per vincere un tal
„ malore, e ad onta di una ſtretta oſſervanza di tuttociò che
„ gli fu preſcritto dalla Facoltà Medica , eſſa non ſi accorſe
„ del menomo cangiamento , che anzi piuttoſto ſi ſentì peg-
„ giorata.

„ Io la perſuaſi a far pruova dell' elettricità. Eſſendo in
„ *Londra* condiſceſe volentieri a farne l' eſperienza ; e quan-
„ tunque il tempo foſſe notabilmente tempeſtoſo , venne da
„ me nel primo giorno, che il tempo fu mediocre, ed a' 18
„ di *Febbrajo* del 1777 fu per la prima volta elettrizzata.

„ La ſituai su di una ſedia iſolata, unita con una cate-
„ na al primo conduttore di una gran macchina elettrica , e
„ tirai forti ſcintille dalle parti incomodate per circa quattro
„ minuti. Si produſſe con ciò una ben profuſa traſpirazione
„ (coſa

„ (cosa insolita per lei), la quale sembrava rilasciare il
„ muscolo mastoideo molto notabilmente; ma come le scin-
„ tille le davano un forte dolore, desistetti dal tirarle, e la
„ sottoposi soltanto per pochi minuti di più alla corrente del
„ fluido elettrico, il quale scappava senza interruzione da' pori
„ della sua pelle, e dalle parti adjacenti. La seconda volta
„ ch' ella venne da me, fu il giorno 24 dell' istesso mese; e co-
„ me era stata nel dopo pranzo del primo giorno dell' esperi-
„ mento molto inquieta, così cambiai metodo, e la feci se-
„ dere in una sedia dell' ordinarie, facendo cadere per lo spa-
„ zio di cinque minuti, per mezzo di uno scaricatojo con un
„ manico di vetro, ben forti scintille su'l muscolo mastoideo
„ dalla sua doppia origine dallo sterno, e dalla clavicola, fi-
„ no alla sua inserzione nella parte posteriore della testa (19).
„ Essa soffrì ciò meglio che prima, succedendone l' istesso, e
„ maggior vantaggio, e senza alcuno delle seguite inconve-
„ nienze del primo giorno. Io la viddi la terza volta il gior-
„ no 27, e mi assicurò che non aveva avuto i sintomi feb-
„ brili una sera; e che cominciava a star di buon animo nel
„ vedere, che passava meglio; che dopo l'ultima volta ch'io
„ l' elettrizzai, avea più libertà nel moto della sua testa,
„ di quel che avesse giammai avuto dopo il primo attacco
„ della sua malattia. Io persistetti ad elettrizzarla nella manie-
„ ra istessa il 3 di *Marzo*, il 5, 6, 7, e 9. Ne riportò
„ ogni volta qualche miglioramento, e quindi svanirono in-
„ teramente sì la tendenza alla febbre, che l' irritabilità de'
„ nervi.

„ La stagione in questo stato di cose divenne svantaggio-
„ sa; e temendo di perdere i vantaggi, che avevamo felice-
„ mente raccolti da' nostri primi sforzi, vi cercai il favore,
„ essendole vicino di casa, di elettrizzarla ogni sera, mentre

(19) Scaricatojo, e direttore sono una cosa medesima; così se al diret-
tore della *fig.* II. *Tav.* IV in vece della punta di legno vi sia nella sua
estremità una palla, com' è rappresentato nella *fig.* I. *let.* K, e sia unito
al primo conduttore, come nella *fig.* II, si possono con esso dare scintil-
le a qualunque parte si voglia.

„ essa era in Città, e mi avrebbe potuto vedere in occorren-
„ za che le fosse sopravvenuto qualche cangiamento. Fortu-
„ natamente per essa voi accettaste la proposizione, e con il
„ vostro giudizio, e cautela nella condotta della cura, tra lo
„ spazio di quindici giorni (fuor di tre sole sere) otteneste
„ il felice intento; e ne avete ricevute le testimonianze di
„ gratitudine per averla rilevata da uno stato, nel quale la
„ vita non era desiderabile, e per averla rimessa nella conso-
„ lante società della sua famiglia, e degli amici.

„ Il metodo, ch' io tenni, fu di situare la Signora su
„ di uno sgabello munito di piedi di vetro, e di tirare for-
„ ti scintille almeno per dieci minuti da' muscoli di ambidue
„ i lati del suo collo. Oltre a ciò le diedi d' ordinario due
„ scosse con una boccia ben caricata, e che avea quindici pol-
„ lici quadrati di superficie armata a traverso il suo collo, ed
„ uno delle sue braccia, facendo attraversare il collo in dif-
„ ferenti direzioni. A questo trattamento essa si sottopose con
„ ferma risoluzione, ed ebbi il piacere di vederlo accompa-
„ gnato dal desiderato fine. *Guglielmo* HENLY.

CASO VIII.

Il seguente caso è ricavato dal *vol.* 69 delle *Transazioni Filosofiche*.

„ *Relazione di una cura fatta con l' elettricità della Corea*
„ *di S. Vito, scritta in una lettera da* Antonio FOTHREGIL *Dot-*
„ *tore di Medicina, e Membro della* Società Reale *al* Sig. Gu-
„ glielmo HENLY *Membro ancora della medesima. Northampton*
„ 28 *Ottobre* 1778.

„ Signore = Secondo ciò, che vi promisi, vi dò al pre-
„ sente qualche ragguaglio di una recente cura fatta con l' elet-
„ tricità, la quale io credo, che vi farà molto piacere.

„ *Anna* AGUTTER, ragazza di dieci anni d' abito di cor-
„ po pallido, ed emaciato, fu ricevuta come ammalata nello
„ Spedale di *Northampton* a' 6 del passato *Giugno*. Dal raccon-
„ to, che facea il suo Padre, si rilevava (perchè essa non

„ par-

„ parlava, e con difficoltà era ſoſtenuta da due aſſiſtenti),
„ ch' era ſtata travagliata per lo ſpazio di ſei ſettimane da
„ violenti moti convulſivi, i quali le attaccavano l'intero cor-
„ po, e di cui ne aveva avute delle breviſſime intermiſſioni,
„ fuorchè durante il ſonno; che la malattia aveva non ſola-
„ mente attaccata la ſua memoria, e le facoltà intellettuali,
„ ma le avea alla fine tolta la loquela. Se le preſcriſſero i
„ i medicamenti volatili, e fetidi, come altresì i bagni caldi
„ ogni ſera, ma con non migliore evento, eccetto che ſiccome
„ le notti eranſi prima paſſate ſenza ripoſo, cominciarono poi
„ ad eſſere meno incomode. Furono adoperati i veſcicanti, e
„ gli antiſpaſmodici, e particolarmente *i fiori di zinco*, i qua-
„ li ſi continuarono fino al principio di *Luglio*, ma ſenza il
„ minimo alleviamento de' ſintomi. In queſto ſtato di coſe,
„ allorchè il ſuo Padre divenne impaziente dell' infruttuoſa di-
„ mora nello Spedale, io gli propoſi per ultimo tentativo di
„ ſperimentare l'elettricità ſotto la condotta del Rev. *Sig.* UN-
„ DERWOOD abile elettriciſta. Dopo ciò io non ebbi più no-
„ tizia di lei fino al primo di *Agoſto*, in cui ſuo Padre
„ venne a dirmi, che la ſua figlia ſtava bene, e deſiderava,
„ che poteſſe avere il benefizio delle ſue regole. Dopo aver-
„ gli eſpoſti i miei dubbj ſulla cura, vi acconſentii; ma non
„ ſarei ſtato mai perfettamente convinto dell' avvenuto, ſe
„ non ne aveſſi indi ricevuta una perfetta conferma dal *Sig.*
„ UNDERWOOD col mezzo d'una lettera in data de' 16 di *Set-*
„ *tembre*, il cui eſtratto ſarà quì ora regiſtrato con le ſue pro-
„ prie parole = Ho da gran tempo atteſo il piacere di ve-
„ dervi, per potervi rendere informato come mi ſia condotto
„ nella cura della povera ragazza. Come il caſo era partico-
„ lare, ho proceduto con molta eſattezza, e deſidero che ci
„ poſſiate ritrovar qualche coſa, che riuſcir poſſa profittevole
„ in altri caſi. Se voi lo credete proprio, vi ſupplico di re-
„ giſtrare il caſo co' termini medici, e quindi parteciparlo al
„ pubblico.

„ A' 5 di *Luglio*. Stette l'inferma ſopra lo ſgabello iſolato
„ per trenta minuti: le ſcintille furono tirate dalle braccia, dal

 „ collo,

„ collo, e dalla testa, e furono accompagnate da una consi-
„ derabile traspirazione; oltre a ciò si fece vedere una effiore-
„ scenza sulla fronte. Essa ricevè allora le scosse a traverso le
„ sue mani, le braccia, il petto, e'l dorso; e da quel tempo
„ i sintomi si calmarono, e le sue braccia incominciarono ad
„ acquistare il loro uso. (20)

„ A' 13 di *Luglio* stette sopra lo sgabello 45 minuti pri-
„ mi: ricevè forti scosse a traverso le sue gambe, e i piedi,
„ che da quel tempo incominciarono a ricuperare il loro moto
„ ordinario: quattro scosse ancora le furono date a traverso
„ le mascella, dopo le quali subito ritornò la loquela.

„ A' 23 di *Luglio* per lo spazio d'un' ora stette sopra lo
„ sgabello, furono tirate scintille dalle sue braccia, gambe,
„ testa, e petto, che le risentì molto sensibilmente per la
„ prima volta: oltre a ciò le furono date anche due scosse
„ a traverso la spina. Fin d'allora incominciò a cammi-
„ nar sola: la sua apparenza divenne più florida, e tut-
„ te le sue facoltà sembravano mirabilmente rinvigorite. Da
„ tal tempo continuò a migliorare fino a tanto che giunse
„ allo stato d'una perfetta salute.

„ In ciascheduna volta che fu elettrizzata positivamente,
„ il suo polso si accelerò di molto, ed una eruzione similissi-
„ ma alla scabie apparve in tutte le sue giunture.

„ Fin quì il Sig. Underwood. Per compire l'istoria di
„ questo caso particolare, in questo giorno (28 *Ottobre*)
„ ho fatto alcune miglia di cammino, nel ritornarmene dalla
„ campagna, per visitarla, ed ebbi la soddisfazione di ritro-
„ varla in buona salute, e verificato in tutte le sue parti il
„ sopradescritto racconto; con questo di più, che nel princi-
„ pio della malattia, essa aveva delle leggiere stirature, ac-
„ compagnate da vacillamento, e da una varietà d'involon-
„ tarj moti, i quali distinguono la *Corea di S. Vito*; a' quali
„ sintomi succederono dopo le convulsioni, che la misero nel-
„ lo stato, ch'era difficile a due assistenti il tenerla nel let-
„ to,

(20) La bottiglia armata aveva la capacità di quasi un quarto di gallone. L'*Autore*.

„ to , e tosto la privarono della favella , e dell'uso de' suoi
„ membri .

„ L'eruzione , la quale apparve su le parti elettrizzate
„ subito retrocede senza produrre alcun ritorno de' sintomi, e
„ perciò non potè chiamarsi critica, ma un puro effetto dello
„ stimolo elettrico . Avendo date a' suoi parenti alcune dire-
„ zioni generali per il suo regolamento, io mi licenziai, con
„ incaricarli fortemente di farmi avvisato in caso, ch'essa re-
„ cidivasse. Prima di conchiudere, non sarà improprio l'osser-
„ vare, che tempo fa fui molto fortunato in curare col mez-
„ zo dell'elettricità un ragazzo , che aveva da lungo tempo
„ la *Corea di S. Vito* quantunque in minor grado . Una vio-
„ lenta malattia convulsiva in certo modo simile alla sopra
„ descritta, benchè a dir vero , non accompagnata dall' *afo-*
„ *nia* , fu con felice evento trattata coll' istesso metodo dal
„ *Sig.* WATSON , ed è riportata nelle Transazioni Filosofiche .
„ Da tutto ciò possiamo conchiudere , che questi fatti , ed
„ altri simili , che si potrebbero citare , sono bastanti a stabi-
„ lire , che l'elettricità ha senza dubbio un distinto luogo
„ nella classe degli antispasmodici . Io sono ec.

CASO IX.

Nel mio trattato su l'elettricità , tempo fa pubblicato ; io riportai due casi soltanto dell' elettricità medica , uno de' quali fu seguito da buon successo, e l'altro da cattivi effetti. Io credo proprio il soggiungerli in questo luogo.

Il seguente caso fu riportato dal *Dottor* HART di *Shrewsbury* (21).

Una Ragazza di anni 16 , il di cui braccio destro era paralitico , essendo elettrizzata la seconda volta , divenne universalmente paralitica , e restò in quello stato per lo spazio di quindici giorni : la sopraggiunta generale paralisia allora si rimosse per mezzo di alcuni rimedj ; ma il braccio rimase para-

rali-

(21) *Philos. Transactions vol.* XLVIII.

ralitico come prima. Devesi aggiugnere di più, che questo braccio erasi assai più impicciolito in paragone dell' altro. Non ostante il primo cattivo accidente, si determinò di far uso dell' elettricità un' altra volta: ma dopo di aver usato questo trattamento per tre, o quattro giorni, essa diventò di nuovo universalmente paralitica, perdè la voce, ed inghiottiva con difficoltà. Questo secondo accidente chiaramente dimostrò i cattivi effetti dell' elettricità in quel caso; e la ragazza quantunque poi fosse guarita dall' aggiunta paralisia, rimase nel medesimo stato, in cui era prima dell' uso dell' elettricità.

In questo caso si sospetta, che l' elettricità fosse impropriamente maneggiata, essendo in uso in quel tempo di dare forti scosse, le quali nel sopradescritto caso forse furono di danno.

CASO X.

Il seguente caso fu diretto dal dotto Medico *Guglielmo* WATSON Membro della Società Regale.

Una ragazza appartenente allo Spedale degli Esposti, di sette anni, dopo di aver sofferto prima una malattia prodotta da vermi, fu alla fine assalita da una universale rigidità de' muscoli, che la ridusse in tale stato, che il suo corpo sembrava piuttosto quello d' un cadavere, che vivo. Dopo che gli altri rimedj furono inefficacemente amministrati per quasi un mese, fu ella elettrizzata per intervalli quasi per due mesi; dopo il qual tempo essa si risanò in modo, che senza alcun dolore poteva muovere qualunque muscolo del suo corpo, e fare qualunque azione sì bene, come prima della malattia.

L' intelligente Lettore, avrà senza dubbio notato, che in alcuni de' sopradescritti casi l' elettrizzazione amministrata fu piuttosto forte, e differente dalle regole generali premesse alla narrativa de' casi. Ma bisogna avvertire, che alcuni de' riferiti casi avvennero prima, che s'introducessero i principali metodi di elettrizzare, che sono usati al presente da' migliori pratici.

APPEN-

APPENDICE.

MEntre una parte di quest' opera stavasi stampando, fui ricercato da alcuni miei amici di aggiugnervi taluni pochi esperimenti da farsi con la macchina elettrica, i quali potessero far vedere alcuni effetti del fluido elettrico sul corpo umano. A dir vero il fare esperimenti di tal sorta con la macchina artificiale soltanto, e non già sul corpo umano istesso, quando la cosa si consideri attentamente è da supporsi, che difficilmente somministrar possa de' gran lumi; perchè la differenza tra il corpo di un animale, e le macchine, che rassomigliar se gli possono più ch' è possibile, è grande a segno, che produr deve effetti molto differenti, senza che appena sospettar si possa verun divario nel meccanismo. Per la qual cosa gli effetti del fluido elettrico sul corpo umano investigar si debbono assolutamente per via di esperimenti sul corpo stesso, ed in qualche modo ancora su gli altri animali. Per soddisfare, ciò non ostante, la curiosità de' sopradetti amici, aggiugnerò in quest' appendice alcuni pochi esperimenti, atti a dimostrare alcuni effetti analoghi a quelli, che si producono dall' elettricità sul corpo umano. Possono essi dar piacere in qualche ora oziosa; e possono forse aprir la strada ad ulteriori investigazioni.

Esperimento I.

Fate che un picciolo secchiello di metallo pieno di acqua sia sospeso dal primo conduttore, e pongasi in esso un picciolo sifone, che abbia l' apertura assai stretta, dalla quale l' acqua possa gocciolare in un bacino ad esso sottoposto in una certa distanza. Questo sifone fassi meglio per via di un pezzo di canna sottile di cristallo. La *fig.* IV della *Tav.* IV rappresenta l' apparecchio per questo esperimento. A è il primo conduttore, B il secchiello di metallo, fatto generalmente di stagno, o pur di ottone, C il sifone, e D il bacino, ove l' acqua gocciola dal sifone. In questo stato di cose facendo

cendo girar la macchina, l'acqua, la quale quando non era elettrizzata gocciolava soltanto dall'estremità del sifone, correrà ora con un zampillo continuato, che si scorgerà suddiviso in altri piccioli zampilli: e se l'esperimento si farà all'oscuro, apparirà ella bellamente illuminata.

Questo esperimento può mostrare, che la traspirazione vien promossa dall'elettricità. Bisogna però quì avvertire, che in generale, quando l'elettricità vien comunicata a' vasi isolati, che contengono acqua, la quale attualmente sta uscendo da un cannello, la corrente non sarà sempre accelerata, ma osserverà quasi le seguenti leggi.

I. La corrente elettrizzata, quantunque si divida, e trasporti il fluido a maggior distanza, non si accelera, nè si ritarda sensibilmente quando il cannello, per cui ella esce, non ha meno di una linea di diametro.

II. Nel caso che il diametro sia maggiore, ed il tubo largo abbastanza per far sì che il fluido scorra in un continuato zampillo, l'elettricità l'accelera un poco; ma meno però di quello, che uno potrebbesi immaginare, giudicandone dal numero de' zampilli, che si formano, e dalla distanza a cui sono lanciati.

III. Se il tubo sia capillare, dimanierache l'acqua non faccia che gocciolarne naturalmente, il getto elettrizzato non solo diviene una continuata corrente, ma si accelera considerabilmente: e quanto più è picciolo il tubo capillare, tanto è maggiore in proporzione il detto acceleramento.

IV. L'attività della forza elettrica è sì grande, che spinge l'acqua in forma di un continuato zampillo fuori d'un sottilissimo tubo capillare, da cui naturalmente non poteva ella neppur gocciolare. L'effetto di questo esperimento è sempre lo stesso, sì qualora l'elettricità è positiva, che quando è negativa; cioè sì nel caso che il secchiello coll'annesso sifone è sospeso al primo conduttore, sì in quello, ov'egli sia sospeso al guanciale di una macchina elettrica; posto però che l'elettrizzazione sia egualmente forte. E a dir vero, se noi consideriamo i principali fenomeni elettrici, come l'attrazione,

ne, e la ripulſione, il promoverſi l' evaporazione, ch' è certamente un effetto della ripulſione comunicata alle particelle de' corpi, che attualmente ſvaporano; ſe ſi conſiderano in ſomma quei fenomeni, i quali ſono prodotti dall' elettricità ſul corpo umano, e su i corpi degli altri animali, difficilmente c' indurremo a credere, che l' elettrizzazione negativa ritarda il polſo a differenza dell' elettrizzazione poſitiva, come ſi è preteſo ultimamente; anche ſulla ſuppoſizione che non ſi foſſe praticato alcuno eſperimento diretto su tal particolare.

Esperimento II.

Promovere l' evaporazione de' fluidi per mezzo dell' elettricità.

Prendete due piatti uguali di ſtagno, e verſate in ciaſceduno di eſſi una uguale quantità di acqua, quanto baſta a coprire i loro fondi, e mediante una bilancia fate che ſieno di ugual peſo. Ciò fatto, mettete uno di queſti piatti ſopra di uno ſgabello iſolato comunicante col primo conduttore della macchina elettrica, e collocate l' altro in qualunque altro luogo della ſtanza, nel quale ſia egli eſpoſto a un ugual grado di calore, ed all' aria aperta non altrimente che l' altro piatto, ma ſolamente fuori dell' influenza dell' elettricità. Fate ora operar la macchina in modo tale, che mantener poſſa elettrizzato fortemente sì il primo conduttore, che il piatto ad eſſo unito, per quaſi mezz' ora, o più. Fermate quindi la macchina, e peſate ambidue i piatti: ſi ritroverà, che il piatto, ch' è ſtato elettrizzato, è più leggiero; dal che ſi deduce, che l' elettrizzazione ha promoſſa l' evaporazione dell' acqua contenuta in eſſo. (22)

Può farſi eziandio l' iſteſſo eſperimento con frutta, con

 ani-

(22) Eſſendo il *Termometro* a gradi 75 di FARENHEIT, ed il *Barometro* a pollici *Franceſi* 28 *lin.* $1\frac{1}{4}$, ho un anno indietro, ripetendo tale eſperimento, oſſervato, che l' evaporazione fu ne' piatti dopo mezz' ora di elettrizzazione nella proporzione di 2 ad 80.

animali, con piante, in ſomma con qualunque altra coſa; che in effetto ſvapora; ma in alcuni di queſti caſi biſogna, che l' evaporazione ſia continuata molto più a lungo: oltre a ciò ſi deve tener conto di altre circoſtanze per rendere l' effetto dell' elettricità ſenſibile, e ſicuro. Queſto eſperimento produce l' iſteſſo effetto, sì quando l' elettrizzazione è poſitiva, che qualora è negativa; quindi noi abbiamo un' altra ragione di diſcrederci, che l' elettrizzazione negativa produce alcuni effetti su 'l corpo umano differenti dalla poſitiva. Il *Sig.* Koetlin, il quale pochi anni fa pubblicò una diſſertazione ſopra gli effetti dell' elettricità su di alcuni corpi organici, pretende di aver trovato, che la vita animale, e vegetabile vengono ritardate dall' elettrizzazione negativa; ma io non so ſe l' eſperimento fuſſe ſtato ripetuto da qualche altra perſona. La ſtranezza, e diverſità degli effetti prodotti da eſperimenti apparentemente ſimili è tale, che niuna perſona pratica della filoſofia eſperimentale ſtabilir dovrebbe poſitivamente alcuna nuova legge naturale, la quale è indicata da pochi fatti, che ſono per la maggior parte dubbioſi, ſpecialmente quando molte altre conſiderazioni ſembrano dimoſtrare l' improbabilità dell' aſſertiva.

Esperimento III.

Per dimoſtrare, che i fluidi del corpo umano ſono migliori conduttori dell' elettricità, che l' acqua.

Prendete un tubo di vetro del diametro di quaſi $\frac{1}{10}$ di pollice, e ſei pollici in circa lungo; o piuttoſto due di tali tubi eſattamente uguali in lunghezza, ed in diametro, e tenendo uno di eſſi per una eſtremità nell' acqua, fate che ſi riempia di quel fluido. L' acqua riempirà ſubito il tubo in virtù dell' attrazione capillare, particolarmente ſe il tubo tengaſi inclinato alla ſuperficie dell' acqua. Fate, che l' altro tubo riempiaſi nella ſteſſa guiſa di ſangue, o di altro fluido del corpo umano. Ora caricate una boccia elettrica, ed il circuito

cuito per cui dev' essere scaricata, fate che sia formato da uno di questi tubi, alle cui estremità adattar si possono sottili fili metallici in modo tale che tocchino il fluido contenuto in esso, e le braccia di una persona, ch' è desiderosa di praticare l' esperimento. In questa maniera, se la boccia si scarichi più volte mutando alternativamente i tubi, cioè usando una volta quello ripieno di acqua, ed un' altra quello ripieno di sangue, e così in seguito, si vedrà, che la scossa sarà più sensibile, qualora il circuito vien formato del tubo ripieno di qualche fluido del corpo umano, che quando si fa uso del tubo ripieno di acqua. (23)

La persona, che fa l' esperimento, bisogna che non abbia timore della scossa, perchè la forza di quella vien molto indebolita con il passare, che fa a traverso il fluido contenuto nel tubo di vetro. Inoltre la forza della scossa non deve esser tale, che basti solamente per esser sentita. E' necessario soltanto di caricare la boccia sempre egualmente, il che si fa facilmente mediante l' elettrometro del *Sig.* LANE descritto di sopra. In simil guisa può determinarsi il grado della forza conducente di varie sostanze. Così può osservarsi, che l' acqua marina conduce meglio che l' acqua comune; e che l' acqua comune conduce meglio che l' acqua distillata. La forza conducente di alcune polveri può anche sperimentarsi per via di un tal metodo.

ESPERIMENTO IV.

Rompere piccioli tubi di vetro per mezzo della scossa elettrica.

Fate che alcuni tubi di vetro sieno tirati, mediante un soffietto, pressochè della forma rappresentata dalla figura IV della *Tav.* IV. EF, HG, cioè stretti nel mezzo, e larghi

 nelle

(23) Ciò sembra esser il motivo, per cui molte volte gli uomini, e gli animali sono stati fulminati nelle campagne a preferenza di altri corpi.

nelle loro eſtremità . Il diametro della parte di mezzo non dovrebbe eccedere una venteſima parte di pollice . Riempite uno di queſti tubi con acqua, giuſta la maniera deſcritta nell' eſperimento precedente, ed inſerite due ſottili fili metallici in ambedue le aperture , facendo sì , che le loro eſtremità penetranti nel tubo ſi approſſimino ſcambievolmente quaſi fino ad un decimo di pollice . Ciò fatto , fate che la ſcarica di una picciola boccia elettrica paſſi a traverſo queſto tubo, cioè con unire l' eſtremità del filo E con la parte eſteriore della boccia , e l' altra del filo F con l' interno della medeſima , che val quanto dire con il filo E dell' elettrometro (*fig.* III.) , o con l' altro F , della figura I., ed il tubo ſi romperà con conſiderabile violenza . L' iſteſſo effetto ſi produce, quando il tubo è ripieno di qualunque altro liquore in vece di acqua.

Se l' eſtremità de' fili , che ſono nel tubo , ſono tanto diſtanti tra loro, che ſorpaſſino la diſtanza , a cui la carica della boccia può arrivare in forma di ſcintilla, allora il tubo di vetro non ſi romperà affatto .

Da queſto eſperimento poſſiam difficilmente dedurre una qualche cognizione relativa alla ſenſazione della ſcoſſa ricevuta da qualche perſona , che forma il circuito nella ſcarica di una boccia elettrica; ſapendo per eſperienza , che eccetuatone il caſo , ove ſi ecciti una ſcintilla nell'acqua , il più delicato, e ſottil tubo non ſi rompe; e perciò poſſiam conchiudere, che la concuſſione data al tubo dalla ſcoſſa , quando l' eſtremità de' fili contenuti in eſſo ſono conſiderabilmente diſtanti l' un dall' altro è piccioliſſima , ſe pure è ſenſibile . Inoltre è chiaro , che ſe ſi faccia paſſare la ſcarica della boccia a traverſo un centinajo , o un migliajo di tubi , l' impulſo della ſcoſſa ſarebbe proporzionatamente diminuito ; e a dir vero , difficilmente poſſiamo formarci idea della picciolezza della ſua forza in tal caſo . Come avvien dunque che una piccioliſſima ſcoſſa tramandata a traverſo le braccia di un uomo (la quale ſcoſſa poſſiam ragionevolmente ſupporre che non produc' alcuna ſcintilla ne' vaſi del corpo) ſi fa ſenſibilmente ſentire , e produce un moto involontario, quando paſſa per li vaſellini ri-

ripieni di fluidi, i quali ſono aſſai migliori conduttori, che l' acqua?

La ſoſtanza de' vaſi del corpo umano è certamente un conduttore men buono de' fluidi contenuti ne' vaſi iſteſſi; ma vi è appena luogo di ſoſpettare, che il fluido elettrico produce il moto involontario ec. con paſſare a traverſo quella ſoſtanza piuttoſto, che a traverſo i fluidi, i quali ſono aſſai migliori conduttori. Forſe quel ſubitaneo moto involontario è prodotto dal fluido elettrico, che agiſce ſu de' nervi. Egli ſembra perciò, che indipendentemente dalle parti già note del corpo umano, vi ſia un qualche altro principio, che accompagna la vita di un animale, il qual principio è in certa maniera un conduttore dell' elettricità, e la cui azione manca immediatamente, che l' anima viene dal corpo ſeparata. E' ſtato avvertito in alcuni particolari caſi, che ſe una ſcoſſa elettrica paſſa a traverſo di una data parte dell' animale vivente, dopo che l' animale è morto, ſi traſmetterà ella viſibilmente ſulla ſuperficie dell' iſteſſa parte, ma non a traverſo di quella. Queſto rimarchevole eſperimento può farſi facilmente con un ſorcio nella ſeguente maniera.

Caricate una gran boccia elettrica, o una piccola batteria, e per mezzo di due direttori ſimili a quelli delineati nella *figura* I della *Tav.* IV fate paſſare l' intiera carica dalla teſta al dorſo del ſorcio. L' animale, ſe la ſcoſſa è baſtantemente forte, ſarà immediatamente privato di vita (24). Subito dopo caricate di nuovo la boccia, e ſcaricatela nella medeſima maniera a traverſo l' iſteſſo ſorcio dopo ch' egli è morto, vedraſſi ſovente, che la ſcoſſa non paſſerà a traverſo il corpo, ma bensì al di ſopra di eſſo in forma di una viſibile ſtri-

(24) Queſto tale eſperimento può eſeguirſi beniſſimo con l' apparecchio delineato nella *fig.* I, con la ſola differenza, che in vece della boccia M ve ne deve eſſer ſituata un' altra più grande, o una piccola batteria; una palla della boccia deve comunicare con il primo conduttore, ed un' altra deve eſſere alla dovuta diſtanza dalla palla C dell' elettrometro. Inoltre il direttore, che comunica con il gancio F, deve eſſer applicato alla teſta del ſorcio, e l' altro al dorſo.

ſtriſcia luminoſa. Quindi uopo è neceſſariamente conchiudere, che una qualche coſa, la quale ajuta il paſſaggio della ſcoſſa a traverſo il corpo del ſorcio mentre è vivente, ſi è poi perduta, o divenuta inattiva.

Esperimento V.

Criſtallizzare l' olio di tartaro per mezzo della ſcintilla elettrica.

Prendete un tubo di vetro quaſi quattro pollici lungo; ed in circa un quarto di pollice di diametro, aperto in ambedue l' eſtremità, e bagnatene la ſua parte interna con olio di tartaro per deliquio, ed indi adattate due ſugheri all' eſtremità ſuddette, ed introducetevi (facendo loro attraverſare i ſugheri) due fili metallici. L' eſtremità di queſti fili dovranno eſſer nel tubo quaſi tre quarti di pollice diſtanti l' una dall' altra. Ciò fatto, unite uno de' fili colla parte eſterna di una boccia elettrica ben grande, e l' altro con il di ſopra deſcritto elettrometro. Fate ora che la boccia ſi ſcarichi più volte a traverſo il tubo; ſpeſſo ſi oſſerverà, che l' olio di tartaro contenuto ſull' interna ſuperficie del tubo, darà manifeſti ſegni di criſtallizzazione. Con eſperimenti a queſti conſimili alcune perſone d' ingegno han preteſo di dimoſtrare, che il fluido elettrico contiene un acido, il quale combinato con l' olio di tartaro lo neutralizza, e produce la criſtallizzazione. E' ſtato ben anche detto, che i fenomeni dell' elettricità ſono gli effetti di due principj, cioè d' un acido, il quale coſtituiſce l' elettricità poſitiva, e di un alcali, il quale fa l' elettricità negativa. Sarebbe inutile lo sforzarſi a rifiutare una tale ipoteſi, quando una picciola intelligenza di tal materia è baſtante a manifeſtarne l' aſſurdità. Egli è ſoltanto neceſſario l' oſſervare, che quaſi in ogni combuſtione ſi genera una quantità di un fluido elaſtico conoſciuto comunemente ſotto il nome di *aria fiſſa*, il quale fluido elaſtico è un acido, e criſtallizza l' olio di tartaro. Inoltre quel fluido elettrico, il quale

quale ſcappa con violenza dalla ſuperficie del conduttore, ſempre brucia, o calcina una picciolisſima porzione di detto conduttore; quindi la criſtallizzazione dell'olio di tartaro, quando accade nel ſopradeſcritto eſperimento, lo che è di raró, ed in picciolisſima quantità, biſogna certamente che ſi attribuiſca all'aria fiſſa generata, e non al fluido elettrico conſiderandolo come un acido.

In ſimil guiſa ſi dimoſtra, che la ſcintilla elettrica ſcappando più volte in una quantità di aria comune, la peggiora, e precipita la terra calcarea nell'acqua di calce eſpoſta alla ſua azione; nulladimeno il flogiſto probabilmente deriva da quelli conduttori, a traverſo de' quali paſſa il fluido elettrico, ed in conſeguenza non ſi dimoſtra con ciò, che il fluido elettrico ſia flogiſto. Queſta idea che il flogiſto, il quale contamina l'aria ec. procede da' conduttori, a traverſo de' quali paſſa il fluido elettrico, fu da me pubblicata nel mio *Trattato ſopra l'elettricità*; ma poi è ſtata reſa molto più probabile da una oſſervazione del dotto FONTANA. Ha egli oſſervato, che quando i fili a traverſo de' quali tiravanſi le ſcintille in una data quantità di aria erano di puro argento, che tienſi per un metallo puro, l'aria era flogiſticata con gran difficoltà, ed in piccoliſſimo grado; ma quando ſi faceva uſo de' fili di rame, o di ferro, la flogiſticazione ſi formava molto più facilmente. Queſta oſſervazione non ſolo dimoſtra, che il flogiſto naſce da' fili, ma conferma ancora l'oſſervazione del P. BECCARIA, cioè che il fluido elettrico conduce alcune ſoſtanze, che incontra nel ſuo paſſaggio. Queſte ſoſtanze nulladimeno non ſembrano eſſere eſſenziali al paſſaggio del fluido elettrico, nè ſono ſempre le medeſime.

Conſiderando queſti effetti del fluido elettrico, ſi potrebbe forſe dubitare, che l'acido, o il flogiſto, che accompagna quel fluido, ſia qualunque la loro origine, potrebbe eſſere facilmente di qualche uſo nell'elettricità medica. Ma su di ciò due coſe biſogna avvertire. Prima, che la quantità di quell'acido, o flogiſto, è ſommamente piccola, e poi, che tutti gli eſperimenti ſinora fatti fan vedere, ch'eſſo non penetra

netra molto al di là della ſuperficie de' corpi conſiſtenti.

Il P. Beccaria trattando dell' uſo medico, a cui potrebbe applicarſi l' elettricità, dice, che il ſolo punto su di cui ha qualche ſoſpetto, ſi è, ſe la ſcintilla immediatamente tirata da qualche medicamento, poſſa determinare qualche particella di eſſo nella cute della perſona, che prende quelle ſcintille; eſſendo un fatto coſtante, che le ſcintille ſeparano da' corpi alcuni effluvj conducenti, e li buttano ſopra la ſuperficie di quei corpi, su cui ſi lanciano. Io ritrovo, che il Dottor Franklin ha fatte paſſare molte ſcoſſe a traverſo il ſuo corpo da una boccia elettrica ripiena di un forte purgante, ma egli non ne rilevò alcun particolare fenomeno. Io non ſo s' egli aveſſe toccato un filo comunicante con l' interno della boccia, nel qual caſo l' eſperimento non apporterebbe alcuna prova contro il mio ſoſpetto; oppur s' egli aveſſe ſcaricata la boccia con toccare immediatamente la ſuperficie del purgante, ed anche così l'eſperimento non ſomminiſtra alcuna concluſione generale; eſſendo poſſibile, che la pelle non ammetta quelle particolari ſorti di medicina, nell' iſteſſa maniera, ch' eſſa non ammette il ſale dell' acqua marina. Io ſono all' oſcuro intorno ad alcune ſoſtanze particolari, ma ſoltanto ricerco ſe vi poſſa eſſere alcuna ſoſtanza, i cui vapori poſſano eſſere inſinuati a traverſo gl' integumenti del corpo umano per mezzo della ſcintilla elettrica. Il ſeguente ſperimento ha con ciò qualche analogia. Poſi una quantità di mercurio nel fondo di una tazza della *China*, un lato della quale comunicava con il primo conduttore. Nel lato oppoſto fiſſai con pinzette due pezzi di oro diſtanti ugualmente dal mercurio; e toccando coſtantemente uno di eſſi, feci sì, che le ſcintille paſſaſſero dal mercurio ad eſſo; e dopo d' aver preſe molte ſcintille, trovai, che il pezzo di oro, che io avevo toccato, aveva acquiſtato un colore *blù* ſull' eſtremità, da cui erano ſcappate le ſcintille; ma neſſun ſegno di alcun colore particolare ſi oſſervò ſull' altro pezzo di oro.

Che però il detto elegante elettriciſta ſupponea d' eſſer poſſibile che ſi poſſa trovare alcuna ſoſtanza, le cui particelle

le per forza di ſcintille elettriche poſſano farſi penetrare nella pelle del corpo umano. E' facile l'oſſervare, che tutti gli eſperimenti fin' ora pubblicati, e le conſeguenze dedotte da eſſi ſembrano moſtrare, che la quantità de' medicamenti, la quale può eſſere introdotta nel corpo umano per mezzo della ſcintilla elettrica è tanto piccola, da non produrre alcun effetto ſenſibile in caſo di malattia.

Avendo raccolte tutte le oſſervazioni, le quali ſembrano degne dell' attenzione del Pubblico riguardo all' elettricità medica, ed avendole diſpoſte in quell' ordine, che ſembra più chiaro, e naturale, epilogherò in poche parole le proprietà dell' elettricità nel corpo umano nello ſtato ſano, ed infermo, con cui conchiuderò queſto *Saggio*.

I. La ſemplice elettrizzazione, o poſitiva, o negativa, avanza generalmente il numero delle pulſazioni di quaſi un ſeſto. Queſto effetto è molto coſtante con la gente ſana, ed è ancora ſpeſſo prodotto nelle perſone ammalate.

II. L'elettrizzazione è ſtata ritrovata benefica in varie malattie, ed eſſa ha rare volte prodotti cattivi effetti. Si può con ſicurezza ciò aſſerire, perchè quando è ſtata bene amminiſtrata, non ha prodotto alcuno cattivo effetto.

III. Le malattie in cui l'applicazione dell' elettricità è ſtata ſperimentata benefica, ſono quelle dipendenti da oſtruzioni, e da affezioni de' nervi. Al contrario eſſa è ſtata trovata meno giovevole ne' fluſſi, o negli ſcoli naturali accreſciuti; ma i ſcoli non naturali bensì, i quali ſono avventizj, come la fiſtola lagrimale ec., ſono generalmente curati da eſſa.

IV. In ultimo è ſtato oſſervato, che le applicazioni di differenti gradi della forza elettrica ſono accompagnate da molti differenti effetti; cioè, che una elettrizzazione moderata ha perfettamente curate alcune malattie, che forſe una più forte elettrizzazione l'avrebbe avanzate. Il grado conveniente di elettrizzazione biſogna che ſi rilevi dagli effetti giornalieri, ch' eſſa produce, e dalla ſenſibilità delle perſone elettrizzate.

RIFLESSIONI

SULLA FORZA DELL' ELETTRICITA',

Nella cura della suppressione de' mestrui

CON AGGIUNTA DI CASI, ED ANNOTAZIONI

DI GIOVANNI BIRCH

CHIRURGO INGLESE.

AVVERTIMENTO.

I Sorprendenti fenomeni, che l' elettricità produce, sono stati per lungo tempo l' ammirazione de' più celebri Filosofi; nè da essi si è mancato di attenzione per scoprirne la cagione nel teatro stupendo della natura. Ma mentre tutti eran confusi nella profondità di queste ricerche, il più immediato beneficio, che l' elettricità avrebbe potuto produrre alla specie umana, era soltanto riposto nella vanità delle ipotesi, e nelle tenebre della investigazione.

E' noto, che fino a tre anni indietro l' elettricità non fu mai ammessa come parte di Medicina pratica nella cura delle malattie. I di lei felici effetti nel regolamento dell' economia animale, che tutto giorno ne somministrano delle fresche pruove, furon fortunatamente scoperti dal mio amico il *Sig.* PARTINGTON; ed il credito, che l' elettricità ha acquistato nella pratica medica dopo quel tempo, ha risvegliato l'attenzione del Pubblico di questa Metropoli, nel tempo medesimo che il suo potere ha penetrato fino nelle più rimote sedi dello studio, e del sapere. Io fui indotto ad accompagnarlo nelle sue ricerche dal prospero evento seguito dalla giudiziosa applicazione, ch' egli fece dell' elettricità in alcuni recenti casi di Chirurgia, ch' io posi tra le sue mani: ma col timore di non travedere per una falsa apparenza, procedei lentamente, e fui molto dubbioso, fin tanto che l' esperienza m' insegnò, che quando non vi riusciva, ciò derivava piuttosto da mancanza di giudizio nell'

nell' applicazione del rimedio, che dalla ſua inefficacia.

Io ſpero, che mi ſi accorderà, non eſſere un piccolo argomento in favore dell' elettricità, che la ſua preſente medica riputazione ſia ſtata acquiſtata con moſtrare gradatamente tutte le ſue forze: la diligente attenzione a ciaſcuna nuova circoſtanza, che mi occorreva, ed un imparziale eſame de' fatti mi conduſſero ad eſtendere a gradi più generalmente la ſua pratica; ed ho il piacere di credere, che i miei sforzi non ſiano ſtati fuor di propoſito, poichè ſpeſſe volte ſi è riſparmiato il terribile uſo de' ferri, ed alcuni de' comuni patimenti dell' umanità ſono ſtati di molto alleggeriti.

So io bene, che il favorevole concorſo delle circoſtanze neceſſarie per far sì, che un punto così importante faceſſe nel Mondo la ſua dovuta impreſſione, ha ritardato la pubblicazione di un' opera, che il *Sig.* Partington intendeva di fare su di queſto argomento: tuttavolta poſſo aſſicurare il Pubblico, che egli ſta preparando per la ſtampa una collezione di caſi, ed un *Saggio* dello ſtato preſente dell' elettricità medica, che saranno pubblicati nel corſo dell'inverno, ſe mai gli verrà permeſſo dalle ſue occupazioni. Intanto per confutare una opinione, che regna tra molti; cioè a dire, che i noſtri eſperimenti ſono inconcludenti, e non tendono a dare una maſſima particolare, da cui poſſa eſſere diretto il Medico pratico, offro al Pubblico queſte conſiderazioni, reſtringendomi ora ad una ſola ſpecie di oſtruzione, poichè i caſi, che la riguardano, ſono ſtati numeroſi, e l' evento uniforme.

RIFLES-

RIFLESSIONI
SULLA FORZA DELL' ELETTRICITA'
Nella cura della suppressione de' mestrui
CON AGGIUNTA DI CASI, ED ANNOTAZIONI
DI GIOVANNI *BIRCH*
CHIRURGO INGLESE.

Ra la varietà delle malattie, dalle quali è travagliata la natura umana, l'uomo ne ha poche di quelle che dipendono dalla particolare struttura, qualità, e conformazione delle parti; ma le donne ne han diverse, le quali alcune volte sono pericolose, e spesso di difficile cura: tra queste le malattie dell' utero ne formano la massima parte; e quella di cui imprendo a trattare, essendo frequentemente la principale, ha sì grande potere sulla futura abitudine, ch' ella potrebbe esser stimata l'epoca, donde comincia la vita morbosa, o sana.

Siccome l' intenzione della natura nella formazione delle donne, fu tra l'altre cose per la nutrizione del feto mentre è nell' utero, e per il suo sostentamento durante i primi mesi della sua infanzia; così esse son dotate di una superflua quantità di sangue da quel tempo, in cui sono capaci di concepire, e per un tal fine esse sono di più garantite da qualunque incomodo, che potrebbero soffrire dallo stimolo, che questa superfluità dopo un dato periodo potrebbe produrre, facendo la natura uno sforzo per scaricarla in una parte, in cui incontra minor resistenza, quale è l'utero; essendo la struttura, e la situazione del medesimo ben propria per fornirle una comoda uscita (1).

Questo

(1) Io sono portato per lo sentimento del *Sig.* SIMPSON, che ripete il flusso mestruo non dalla pletora di tutto il corpo, ma soltanto da quella dell'utero. Le ragioni, che adduce, sono sempre in ogni tempo a me sembrate uniformi alle più fedeli osservazioni. Vedi l'opera del citato Autore intitolata *Sistem of the Womb*.

Questo scarico è chiamato il *flusso mestruo*, perchè il periodo del suo scolo è una volta in ciaschedun mese lunare; e la constituzione della donna dipende tanto dalla regolarità di questo scolo, che la suppressione di esso è sempre accompagnata con l' immediata, o conseguente cattiva salute: quindi è, che un metodo di ristabilirla con sicurezza sarà, io credo, stimato un sommo vantaggio in Medicina, molto più, perchè egli sembra essere stato finora infruttuosamente ricercato da' nostri dotti.

I medicamenti che sono stati commendati, ed usati per togliere questa suppressione, non si sono sempre trovati utili a soddisfare un tal fine, ed alcuni temperamenti non hanno potuto sostenerne l'operazione; perciò un metodo per togliere una sì comune, ed anche pericolosa malattia, che possa esser praticato senza detrimento della salute, applicandolo solo nella sede della malattia, e che possa esser regolato secondo l'età, il vigore, e la constituzione della paziente, sembrerà il più ragionevole, anzichè il più plausibile mezzo da perfezionarne la cura.

Che la forza della scossa elettrica sia addetta ad un tal fine, non ci mancano per comprovarlo le contestazioni di molti Autori della più grande riputazione.

VAN-SWIETEN nelle malattie delle Vergini, dice, che *da quando la forza dell'elettricità incominciò ad applicarsi per la cura delle malattie, il flusso mestruo si osservò essere da essa considerabilmente avanzato, e scorrere in grande abbondanza, più che nelle altre volte antecedenti; e prima de' periodi, e dopo che essi terminavano, in una donna fu osservato il flusso bianco* (1), *che mai prima aveva sofferto nel corso della sua vita; e che la scossa elettrica simile ad un fulmine penetra istantaneamente da per tutto, quindi i vasi si aprono, ed il moto de' fluidi è in un istante con celerità avanzato* (2).

Il

(1) Un moderno Autore trattando delle malattie delle donne osserva, che il flusso bianco è un incomodo frequente, quando i mestrui sono o in abbondanza, o mancati; ed io farò vedere nelle annotazioni a' casi annessi, che la scossa elettrica ha prodotto un tale effetto prima dell' apparizione de' mestrui, il quale è cessato nella loro comparsa, nè mai si è veduto in appresso. L'*Autore*.

(2) Questa osservazione è stata dal VAN SVIETEN ricavata dall' opera del DE HAEN *Rat. med. part.* 3. *pag.* 24. dell' ediz. di *Vienna*.

Il *Dottor* Cullen con maggior forza porge il ſuo ſentimento su queſto propoſito : *i varj medicamenti* , egli dice , *lodati come ſtimolanti de' vaſi dell' utero ſotto il titolo di Emmenagoghi , mai mi ſono ſembrati eſſere efficaci ; ed io non poſſo capire come alcuno di eſſi aveſſe avuto uno ſpecifico potere per un tal riguardo . Uno de' più potenti mezzi per eccitare l' azione de' vaſi in ciaſcheduna parte del corpo , è la ſcoſſa elettrica , ed eſſa è ſtata impiegata con profitto per mettere in azione i vaſi dell' utero .*

Il *Dottor* Musgrave trattando della tiſi polmonale nella ſua terza lezione Gulstoniana , letta in queſt' anno 1779 avanti al Collegio de' Medici , oſſerva in riguardo a quelle conſunzioni, che hanno le loro origini dalla ſuppreſſione de' meſtrui , *che la forza della ſcoſſa elettrica in togliere o la ſuppreſſione ſteſſa , o almeno i ſuoi concomitanti malori , quando ſono recenti , è così grande , ed io potrei dire quaſi così miracoloſa , che non eccettuo niuno di quelli caſi dalla poſſibilità di curarſi .*

Quindi è, che mi ſarà permeſſo di dedurne, che i buoni effetti dell' elettricità nel rimuovere sì fatte oſtruzioni ſono riuſciti evidenti in pratica agli accennati Autori : ma l' oſſervazione del *Barone* Van Swieten fu fatta nel tempo, in cui la ſcienza della elettricità era nella ſua infanzia , e la di lei applicazione era accompagnata da tale acuto dolore , che la ſua operazione rendevaſi talmente formidabile , da non ammetterſi generalmente nella pratica : le cure che furono in quel tempo prodotte coll' elettricità , furon fatte con una ſola ſcoſſa , la quale ſe mancava di produrre il ſuo effetto , era molto difficile di obbligare il paziente a riceverla una ſeconda volta per la ragione della ſenſazione penoſiſſima , che ne riſentiva ; e queſta io credo eſſere ſtata la cagione per la quale que' Signori non ebbero l' opportunità d' oſſervare eſſere i ſuoi effetti così coſtanti , come ſono ſtati colla maniera , con cui io li ho condotti , la quale è totalmente oppoſta a qualunque altro metodo uſato prima , eſſendo eſſa gentile , ed efficace , applicata alla ſede della malattia , e non all' intera macchina .

Io ſpero, che non ſi ſtimerà eſſermi dipartito dalla provincia della Chirurgia col trattare d' una malattia, la quale finora è ſtata ſotto la cura del Medico, quando ſi rifletta, che il metodo il quale io propongo per una tal cura è una operazione fatta dalla mano coll'aſſiſtenza dello ſtrumento, e perciò appartenente al Chirurgo (1). Anzi debbo aggiugnere, che la cognizione dell' anatomia è neceſſaria per dirigere la cura con comodo, e buono eſito (2).

Le molte malattie Chirurgiche che hanno la di loro origine dalla ſuppreſſione de' meſtrui, e le molte che per eſſa ſono aggravate, m' induſſero la prima volta alla prova di tentare la loro guarigione con queſta potente forza. L' evento, che v' incontrai, mi determinò a conſiderare queſta materia più attentamente, e dagli eſperimenti che io feci con quella neceſſaria attenzione ricercata per un tal fine, naſcono le preſenti conſiderazioni su d' una tale malattia.

L'interrompimento del fluſſo meſtruo deve eſſer conſiderato come proveniente da due differenti cagioni: la prima io la denominerò, ſeguendo un celebre Autore, *Ritenzione*, e la ſeconda *Suppreſſione* de' meſtrui.

La prima è quando eſſi non cominciano a ſcorrere in quel periodo della vita, nel quale eſſi dovrebbero aſpettarſi; e la ſeconda, quando eſſi fatto il loro corſo per un dato tempo, ceſſano per altre cagioni, in fuori del concepimento, per ritornare poi al loro uſuale, ed ordinario ſiſtema.

La ritenzione de' meſtrui non deve conſiderarſi prettamente come malattia, quando eſſi non ſcorrono in quel periodo nel quale ſono ſopravvenuti all' altre ragazze, perchè il periodo

(1) *Eſt vero Chirurgia ea pars Medicinæ, quæ manu curat: eſt Medicinæ pars, quæ docet, quomodo manuum imprimis, atque inſtrumentorum, imo & medicamentorum externorum adjumento morbi vel curandi ſint, vel avertendi.* Celso lib. I. Præfat. p. III., item lib. VII. in princ. Præfat. L' *Autore*.

(2) Con ciò non credo, che voglia il *Sig.* Birch far intendere, che appartenga queſta operazione al Chirurgo, come ſe egli ſolo foſſe al fatto delle più fine cognizioni anatomiche; giacchè ſi ſa, che ogni minimo noſtro Medico è nell' anatomia pratica verſatiſſimo, e ſarebbe un offendere i dotti Medici *Ingleſi*, ſe non ſupponeſſimo di loro altrettanto.

riodo è tanto vario in differenti giovinette, che non ſi può aſſegnare preciſo tempo come proprio a quel ſeſſo in generale. I differenti climi fanno molto variare in un tal particolare. In *Inghilterra* eſſi generalmente appariſcono in circa a i tredeci, o quattordici anni, in alcune molto più prima, in altre fino al ſediceſimo anno, e ſpeſſo allora ſenza cagionar ad eſſe alcuna malattia. E' ſtato avvertito da' Medici, che quando queſto ſcarico appariſce nell'età propria, e ſenza alcun particolare incomodo, ſi vede un ſubitaneo avanzamento della ſtatura, talmente che in pochi meſi il corpo è creſciuto tanto, quanto egli aveva fatto prima nello ſpazio di uno, o due anni. La ritenzione perciò non deve eſſere conſiderata come malattia, anche quando in circa quel tempo in cui ſi aſpettava l'apparizione de' meſtrui, alcune malattie naſceſſero, le quali potrebbero attribuirſi a quella ritenzione; eſſendovene anche di quelle, come noi ſappiamo dall' eſperienza, che quando avvengono in quel periodo, ſono rimoſſe dallo ſcolo de' meſtrui. I ſegni che dinotano la prima apparizione dello ſcolo meſtruo, ſono il gonfiore delle mammelle, un peſo nella teſta, una laſſezza, un dolore ſul dorſo, o circa i lombi, lo sbadigliare, ed una diſtenſione del corpo, un roſſore nelle gote, che va, e viene, ed alcune volte eſſe ſoffrono una nauſea con deſiderio di vomitare. In alcune i muſcoli, ed i tendini del collo diventano teſi e rigidi, ed altre ſi lagnano di dolore di teſta.

Queſti ſintomi ſvaniſcono nello ſcarico de' meſtrui, il quale continua più lungo, o più breve tempo in differenti donne. In alcune termina dopo tre, o quattro giorni, in altre dura quaſi una ſettimana. Si ſtima naturale, quando egli per gradi cola, e ſeguita a ſcorrere ſenza interrompimento finche ceſſa interamente. Speſſo avviene che i meſtrui ſcorrono due, o tre giorni, indi ſi arreſtano, e di nuovo ritornano; tali donne nulladimeno ſono ſoggette, durante l'interruzione, ad avere il ritorno di tutti i ſintomi, i quali ſono ſtati ſoliti precedere lo ſcolo de' loro meſtrui, particolarmente il dolore di teſta, una moleſta rigidezza nel collo, la quale

 dura

dura fintanto che incomincia di nuovo a ſcorrere il ſangue dall' utero (1).

Gl' incomodi i quali dimoſtrano la ritenzione de' meſtrui, ſono una lentezza, ed un frequente ſenſo di laſſezza, e debolezza, con varj ſintomi d' indigeſtione, ed alcune volte un deſiderio di mangiare alcune coſe non ſolite. Nell' iſteſſo tempo il volto perde il ſuo vivace colorito, diventa pallido, e ſpeſſo gialliccio, tutto l' intero corpo diviene ſcolorito, e flaccido, i piedi, ed alle volte una gran parte della macchina ſono affetti da un gonfiore edematoſo, il reſpiro è affannoſo per qualunque celere, o laborioſo moto del corpo, il cuore è ſoggetto al palpito, ed alla ſincope: alcune volte ſopravviene il dolore di teſta, ma più ſpeſſo un dolore nel dorſo, ne' lombi, e nelle coſce.

Queſti ſintomi allorchè ſono nel più alto grado, conſtituiſcono la *Cloroſi*, o l' *Itterizia*, che difficilmente va ſeparata dalla ritenzione de' meſtrui; e come queſti ſintomi fanno vedere una manifeſta eſiſtenza d' una conſiderevole laſſezza, e flaccidezza dell'intera macchina, perciò ci fa giudicare che la ritenzione de'meſtrui, la quale li accompagna, naſce dalla debole azione de' vaſi dell' utero inſufficiente a ſuperare la rigidezza dell' eſtremità delle arterie uterine, le quali non ſpingono il ſangue alle loro eſtremità con quella forza baſtante ad aprirle, e verſare il ſangue da eſſe.

Egli è difficile a ſpiegarſi, come accade, che in un certo tempo della vita avvenga una flaccidezza dell' intera macchina nelle giovinette, le quali non ſono affette naturalmente da una tale debolezza, o laſſezza, e di cui poco tempo prima non ne hanno dato indizio. Alcune molto ingegnoſe congetture su di queſto ſoggetto ſono ſtate ultimamente pubblicate; ma non è conveniente, o neceſſario che io dia il mio parere su di eſſe.

Non tralaſcio di riferire un' altra cagione della ritenzione de' meſtrui, la quale ſuole alcune volte avvenire; inten-

(1) Vedi GALENO *lib. 6. cap. 3.*

intendo dire una preternaturale conformazione delle parti, perchè la natura varia alcune volte dal ſuo coſtumato modo nella conſtruzione di queſti organi, come anche in ciaſcheduna altra opera ſua. Queſti eſempj nulladimeno non ſono molto frequenti; ma quando accadono, vi ſi ricerca l'aſſiſtenza d'un diligente Chirurgo per rimediarvi, la quale aſſiſtenza non ſi deve differire a lungo, perchè quando la ritenzione de' meſtrui avviene per tali cagioni, la natura alcune volte apre i più ſorprendenti paſſaggi, e l'uſcite non comuni per il ſuo ſollievo (1).

Eſſendo proſſimo a conſiderare le cagioni della ſuppreſſione de' meſtrui, in eſſe tratterò del metodo curativo, il quale eſſendo quaſi l'iſteſſo in tutti e due i caſi, così io lo trasferiſco dopo di aver parlato di queſta ſeconda affezione.

La ſuppreſſione de' meſtrui accade ſoltanto dopochè il fluſſo è ſtato per qualche tempo regolarmente ſtabilito, e quando l'interrompimento non può eſſere attribuito alle cagioni della ritenzione, ma biſogna attribuirlo a qualche reſiſtenza degli eſtremi vaſi dell'utero, come per eſempio il freddo, il timore, ed altre cagioni, che poſſono produrre un coſtringimento de' vaſi eſtremi, ſpeſſo ſono le cagioni della ſuppreſſione. Alcuni Medici hanno ſuppoſto un lentore de' fluidi, il quale cagiona la reſiſtenza; ma ciò ſi è ſtimato puramente ipotetico ſenza una convenevole evidenza del fatto, il quale per altri riguardi è creduto improbabile.

Vi ſono forſe alcuni caſi di ſuppreſſione, i quali ſembrano dipendere da una debolezza generale della macchina, e conſeguentemente de' vaſi dell'utero; ma in tali caſi la ſuppreſſione ſempre appariſce come ſintomatica delle altre affezioni, e perciò biſogna ſia trattata come quelle.

I caſi

(1) BOERHAAVE *Aphoriſm. ſect.* MCCLXXXVI. Il ſangue in tal modo accumulato frequentemente ſi apre i più ſorprendenti paſſaggi, conſiderati generalmente come non comuni per i meſtrui; poichè eſſo è ſtato da' Medici oſſervato farſi la via per gli occhi, l'orecchie, le narici, le gengive, le glandole ſalivari, l'eſofago, l'inteſtina, la veſcica, le mammelle, la pelle, ed a traverſo le particolari ferite, ed ulceri. L'*Autore*.

I casi idiopatici di suppressione sono accompagnati con varj sintomi, o malattie in differenti parti del corpo, prodotte spessissimo dal sangue, il quale in vece di passare per l'utero si trasporta più copiosamente in altre parti, e spessissimo con tal forza che produce l' emorragia: quindi si è veduto uscire dalle narici, da' polmoni, dallo stomaco ec. in seguela della suppressione de' mestrui. Oltre di ciò vi sono comunemente i sintomi dell' isterismo, e dell' affezioni di stomaco prodotti dall' istessa cagione, e spesso i dolori colici con stitichezza di ventre.

Nel trattare la cura della ritenzione, o suppressione, io non intendo trascurare l' assistenza della Medicina. Propongo la scossa elettrica da usarsi soltanto per togliere un sintoma, il quale credo sia il principale; cioè per levare lo spasmo dall' estremità de' vasi dell' utero, e determinare il sangue in quelli vasi con accelerare per essi la circolazione; effetto che è stato da gran tempo desiderato, ma che giammai si è potuto per altri mezzi con sicurtà ottenere.

La flaccidezza dell' intera macchina, e la debole azione de' vasi dell' utero possono essere considerate come le più frequenti cagioni della suppressione de' mestrui, le quali debbon curarsi con restituire il tuono alla macchina in generale, ed eccitare particolarmente l' azione de' vasi uterini. Nel principio della malattia il tuono dell' intero corpo si può ristabilire coll' esercizio, con i bagni freddi, e coll'uso de' calibeati, ed altre medicine proprie.

L' azione de' vasi dell' utero deve eccitarsi con determinare il sangue in essi per l' aorta descendente, dandogli una particolare accelerazione. Si è proposto di ottenere ciò con purgare, ed altre medicine, con l' esercizio del camminare, con le frizioni, con le bagnature calde nell' estremità inferiori, e con la compressione de' vasi iliaci. Se alcuno, o tutti questi mezzi hanno avuto il fine desiderato, io lo lascio all' esperienza de' Medici. I casi i quali sono stati mandati a me per curarli, in cui i descritti rimedj erano stati inefficaci, e la sincera confessione degli Autori, mi hanno indotto

a sup-

a ſupporre che eſſi non ſono ſtati di felice riuſcita. Per ciò confermare rapporterò una citazione che ho preſa dal *Dottor* CULLEN per provare, che la ſcoſſa elettrica è il più facile mezzo per eccitare l' azione de' vaſi in qualſivoglia parte del corpo, ed allora poi da' caſi che aggiugnerò, laſcio a tutti il giudicare ſe per eſſa ſi è conſeguito queſto tale evento.

Il *Dottor* CULLEN con efficacia propone il rimuovere il coſtringimento degli eſtremi vaſi dell' utero, come la prima indicazione della cura ne' caſi di ſuppreſſione; e per conſeguire un tal fine egli dice, che *il principal rimedio è il bagno caldo applicato alla regione dell' utero. Queſto nulladimeno*, continua egli, *non ſempre ſuole riuſcire, ed io non ſaprei altro rimedio adattato ad una tale indicazione: oltre a ciò noi non abbiamo mezzi per rimuovere il coſtringimento con diminuire, ma quelli ſolamente di avanzare l' azione, e la forza de' vaſi dell' utero, per il di cui mezzo ſi toglie la reſiſtenza, e la coartazione delle di loro eſtremità. Da ciò ſi rileva di doverſi impiegare gl' iſteſſi rimedj nel caſo della ſuppreſſione, che ſono ſtati preſcritti in quelli della ritenzione: i tonici nulladimeno, ed i bagni freddi ſembrano eſſere meno propriamente adattati ne' caſi di ſuppreſſione, e mi ſono in ogni tempo ſembrati di dubbio evento.*

Speſſo accade ne' caſi di ſuppreſſione, che quantunque i meſtrui non ſcorrano ne' loro uſuali tempi; avvengono alcune volte in quelli tali tempi certi ſegni di uno sforzo, che pare ne voglia produrre lo ſcolo. Il fluſſo bianco ho oſſervato eſſere in quel tempo particolarmente avanzato, ed eſſere ſtato prodotto dalla ſcoſſa elettrica prima dello ſcolo de' meſtrui; perciò i rimedj che ſi adoperano per rimuovere que' tali oſtacoli, dovrebbero uſarſi in quel tempo, in cui vi concorre l' intera natura; ed io poſſo aſſicurare, che con fare attenzione alle particolari circoſtanze de' caſi, e con la pratica applicazione della ſcoſſa elettrica, mai mi è mancato in qualunque caſo di riſtabilire lo ſcolo naturale. Alcuni caſi che ſono ſtati ſotto la mia direzione, furono sì particolari, che io non ebbi a trattenere colla ſperanza i miei infermi: ma come un moderno Auto-

Autore ha detto trattando della consunzione, che la dubbiezza di quelli che coltivano lo studio della Medicina mai soffre, che la speranza sia totalmente estinta, perchè l' estinzione della speranza è l' estinzione dell' intrapresa, io mi determinai di tentare il di loro sollievo, e la cura mostrò evidentemente la verità della sua massima.

La forza della scossa elettrica è differente secondo il meccanismo della macchina, e dell' altre parti dell' apparato; e fino a tanto che queste materie non siano trattate minutamente, sarà impossibile dare alcuna descrizione della forza colla quale dovrebbe essere applicata; ed anche allora per verità vi sarà una varietà nelle sensazioni de' differenti pazienti, in modo che la di lei forza bisogna sia regolata secondo le di loro sensazioni, e perciò con difficoltà può ridursi a regola. Io son sicuro, che ella è stata finora usata con molta violenza, e quelli che hanno avuto il coraggio, e la curiosità di sentirla, ne hanno data una vera, e sì orribile descrizione, che quasi ogni nuovo paziente, a cui è stata applicata, aspettando l' istessa sensazione, è stato agitato dal timore di ciò ch' egli doveva soffrire. Vi è alle volte una certa soddisfazione in ascoltare dopo la di loro confessione, che la scossa era meno dispiacevole di quello che essi si avevano supposto; e forse è necessario che sia così, perchè bisogna che sian ripetute dopo la prima applicazione.

La relazione di molti casi ne' quali le semplici suppressioni di certa durata, senza alcuno rimarchevole sintoma, furono tolte, vale poco per stabilire la superiorità di questo rimedio. Perciò tralascio la varietà de' casi che ho curati, e mi riduco a pochi casi particolari, in cui le circostanze furono di tal natura, che rendevano la forza de' medicamenti inefficace; ma dove le scosse elettriche fuori d' ogni aspettativa tolsero l' incaglio in una maniera assai più efficace. Io nondimeno aggiungo come una nota generale, che quando la suppressione è stata di certa durata, o quando è stata soltanto una interruzione prodotta dal freddo, o da altro accidente, il flusso è stato restituito nel suo ordinario periodo da poche, e gen-

gentili ſcoſſe, e tutti i ſintomi dalla ſua mancanza prodotti, ſi ſono tolti col ſuo ritorno.

Caso I.

Una Dama giovinetta conſtituita in una molto buona ſalute, alla quale i meſtrui erano incominciati nel decimo quarto anno, e ſenza incomodo alcuno erano regolarmente continuati ogni meſe, preſe del freddo per aver camminato in una giornata ventoſa, ed in un tempo ad eſſa improprio: i ſuoi meſtrui immantenente ſi arreſtarono; ma come non gli ſeguì alcuno ſenſibile incomodo, così non diſſe un tale accidente ad alcuno della ſua famiglia. La ſua madre pertanto, che su di eſſa era molto attenta, oſſervandola alcun tempo dopo incomodata, e ricercando de' ſuoi incomodi, ne ſcoprì la cagione. Eſſa fu poſta ſotto la direzione dello Speziale della famiglia, il quale gli diede de' medicamenti proprj, e non traſcurò di farle tirar ſangue: con queſte diligenze egli alleviò i ſintomi, ma non potè produrre il ritorno dello ſcolo. Trovandoſi il ſuo ſtomaco malmenato da' rimedj, eſſa li laſciò, ed andò in campagna in luogo di mare durante l'eſtà. Nel ſuo ritorno in Città nell' ultimo di *Dicembre*, io ebbi deſiderio di vederla. Erano allora più di dieci meſi che non aveva avuti i ſuoi meſtrui, ed era diventata magra, e pallida, e ſoggetta a coſtipazioni, ma non aveva perduto il ſuo ſpirito, l'appetito, ed il ripoſo (1). Io principiai, iſolandola, a tirare delle ſcintille dal di lei ſtomaco, e da' ſuoi piedi, e dopo pochi giorni paſſai alle gentili ſcoſſe dalle mani, e dalle vertebre del collo fino a' piedi, creſcendole da giorno in giorno fino alla fine de' primi quindici giorni; ma in quel tempo mi accorſi che queſta mia cura non produceva in eſſa alcuna

(1) La *Signora*, della quale ho parlato nella *pag.* 43 dell' *Iſtoria dell' Elettricità Medica*, era divenuta clorotica, e talmente indebolita eraſi la forza del ſuo ſtomaco, che a ſtento prendeva poco alimento, e poco ancora dormiva. I primi effetti, che produſſe l'elettricità, e che mi fecero ſperar bene, ed incoraggiarono a continuarla, furono l'aumento dell' appetito, ed il ritorno del ſonno.

cuna alterazione. Da ciò io conchiusi, che come l' incaglio erasi probabilmente formato soltanto ne' vasi dell' utero, le scosse sarebbero passate senza confinarsi nella direzione di que' vasi. Perciò situai i miei direttori in maniera tale, che conducevano la materia elettrica a traverso qualunque parte dell' utero, ed avendo per due giorni continuato questo metodo, nel terzo ebbi un' imbasciata, che mi avvisò del successo che si aspettava: un dolce e libero scarico si produsse, e continuò senza interruzione il suo proprio tempo. Ho avuto il piacere di vedere questa giovine Dama che ha dopo continuato ad essere perfettamente regolare, ed è sorprendentemente avanzata in statura dopo che fu ristabilita in salute (1).

Caso II.

In seguela dell' evento prodotto dall' elettricità nel primo caso, mi fu mandata una Giovine maritata, la quale era stata travagliata dalla suppressione de' mestrui per più di quattro mesi. Era essa di abito forte, pieno, e pletorico, ed era affatto libera da sospetto di gravidanza: si lagnava alle volte di violenti dolori di stomaco, e del dorso, ed alcuni giorni prima era stata incomodata da una diarrea. I suoi timori per la scossa elettrica eran grandi, ed acciò si levasse ogni pregiudizio per questo timore, io la trattai molto gentilmente nel primo giorno, ma bastante ad alleviare per allora gl' incomodi, di cui si lagnava.

Nel seguente giorno essa fu più libera da' dolori, ma la diarrea era incomodissima. Io allora passai alle scosse più forti, ma moderate a traverso la regione della pelvi; e volli che ritornando in casa si mandasse a chiamare lo Speziale per consigliare con lui circa la diarrea. Ma prima che essa giugnesse

(1) Si deve osservare, che in questo caso mentre le scosse passarono generalmente, cioè da una estremità del corpo all' altra, esse non produssero un effetto particolare su l' incaglio della parte interna, ma sembravano agire soltanto, e senza alcun buono, o cattivo effetto su de' muscoli esterni; ma subito che la forza dell' elettricità fu diretta, e confinata ne' vasi dell' utero, l' effetto seguì celere, e salutare. L' *Autore*.

gneſſe alla ſua caſa i meſtrui fluirono abbondantemente , e da quel momento la diarrea ceſsò , i ſuoi patimenti ſubito ſvanirono , ed eſſa poi fu gravida , e portò la gravidanza per tutto il tempo con felicità (1).

Caso III.

Una Giovinetta di ventidue anni volle il mio conſiglio per un tumore , che ſoffriva in una coſcia, in ſeguito d' un ſiniſtro accidente ſoppravvenutole due anni avanti . Il di lei caſo era accompagnato da molti complicati ſintomi , e tra eſſi la ſuppreſſione de' meſtrui , che era ſette meſi durata . Io credei bene di rilevarla prima da queſto ſintoma ſe foſſe ſtato poſſibile , ed indi paſſare all' operazione neceſſaria per il tumore .

Per tre giorni ſucceſſivi io gli diedi alcune ſcoſſe a traverſo la regione della pelvi , e nel quarto eſſa fu attaccata da un violento dolore di fianco , che svanì con dare le ſcoſſe in quella parte . Circa tre ore dopo il dolore ritornò : io

 fui

(1) Dalla cautela , che io uſai in dare le ſcoſſe gentiliſſimamente nel primo giorno appariſce , che il ritorno de' meſtrui non deve attribuirſi al ſubitaneo ſpavento , o ad alcuna affezione della mente , che la novità del metodo della cura le aveſſe prodotta . Ma al contrario è chiaro , che il fluido elettrico paſſando con la dovuta forza a traverſo i vaſi oſtrutti , nel ſecondo giorno avanzò tanto la velocità della circolazione , che rimoſſe il coſtringimento dell' eſtremità de' vaſi uterini . E' evidente ancora , che la diarrea , la quale io aveva ſuppoſto doverſi attribuire ad un' altra cagione , era ſoltanto uno sforzo della natura per alleviarſi da alcuna parte di ciò che l' aggravava , perchè nell' iſtante in cui i meſtrui incominciarono a ſcorrere , queſto ſintoma ſcomparve . Un tal ſintoma fu notato da Ippocrate , che deve ſeguire la ſuppreſſione de' meſtrui : *Quibuſdam ventris ſubductiones diuturnæ* .

Lo ſtato nuziale è ſtato creduto da alcuni Medici di ſomma riputazione , che ſia tanto favorevole a queſta malattia , che è ſtato da eſſi commendato ; da queſto caſo nulladimeno apparirà , che non ha maggior certezza di quella , che hanno i medicamenti.

E' neceſſaria una certa cognizione per diſtinguere i caſi di gravidanza da quelli di malattia . Perciò la forza del fluido elettrico non deve eſſere uſata nella cura delle malattie ſenza eſſere unita con la cognizione dell'economia animale , poichè molti mali poſſono avanzarſi per l' improprio maneggio di un tale fluido attivo . L'*Autore* .

fui mandato a chiamare, ripetei le scosse, ed il dolore svanì di nuovo. La visitai sei ore dopo, quando il dolore l'incominciava di nuovo ad attaccare il fianco: le diedi una scossa più forte, che le tolse il dolore, e dormì bene tutta l'intera notte. Il seguente giorno che era il quinto, i mestrui comparvero, e scorsero gentilmente per tre giorni; ma cessando, il dolore di fianco ritornò, e fu così violento che fui mandato a chiamare di fretta. Quando vi giunsi la ritrovai in grande abbandono; ma essendomi informato della cagione, cercai di far la prova dell' elettricità un' altra volta ancora, a cui essa prontamente consentì, perchè ne aveva esperimentato prima l' istantaneo sollievo. Nell' applicazione di questa scossa il dolore cessò, e poco tempo dopo sopravvenne lo scolo, e continuò due giorni. Io la visitai per diverse settimane dopo il primo accidente, ed ebbi il piacere di ritrovarla guarita da tutti i suoi incomodi (1).

Caso IV.

A' 10 *Febbrajo* 1779 una Giovinetta di anni 22 venne da me per essere elettrizzata per un dolore di fianco, che da alcuni mesi l' aveva malmenata, senza potere avere alcuno alleviamento.

Essa mi riferì tra l' altre cose una particolarissima circostanza. Diceva che da quel tempo in cui la prima volta aveva incominciato a mestruare, i mestrui scorsero regolarmente per il loro canale naturale, ma dal terzo mese in poi essi erano

(1) Apparisce da questo caso, quanto il pratico dell'elettricità dovrebbe essere attento a' sintomi che si manifestano, a cui deve dirigere l' applicazione di quel fluido. Un novizio nell'arte forse si sarebbe spaventato degli accidenti occorsi; ma l'esperienza mi ha insegnato di aspettare de' sintomi particolari dalla rivoluzione, che la scossa elettrica deve produrre nell' intera macchina. La resistenza de' vasi dell'utero potrebbe essere tanto grande, che non cede a' primi sforzi, e la parte più debole potrebbe perciò soffrire degl' incomodi; ma io ho conosciuto da' ripetuti esperimenti, che que' dolori l'averebbero lasciata nell' applicare la scossa diretta a' vasi ostrutti, e che il desiderato fine si sarebbe prodotto con la costante perseveranza. L' *Autore*.

erano ſtati vomitati dallo ſtomaco, il quale in quel tale tempo era affetto da dolore, ed incomodo.

Quando eſſa mi riferiva ciò, era paſſata una ſettimana, da che il ſangue eraſi ſcaricato dallo ſtomaco. Io fui perciò deſideroſo di provare ſe la ſcoſſa elettrica aveſſe la facoltà di mutare un tal corſo; ed a queſto fine le diedi alcune ſcoſſe dallo ſtomaco a' piedi, ed all' oſſo del pube, continuandole ogni giorno.

A' 23 *Febbrajo* eſſa mi diſſe che i meſtrui erano comparſi nel loro canale naturale; ma nel ſeguente giorno ſi arreſtarono, e fu attaccata da un dolore di fianco, e del dorſo. Queſti ſi tolſero colle gentili ſcoſſe, ed i meſtrui ſopravvennero. Ne' quattro giorni ſuſſeguenti ſi ſuppreſſero, e di nuovo fluirono dopo eſſerſi elettrizzata.

A' 18, e nel ſeguente giorno eſſa traſcurò di venire da me.

A' 19 una picciola quantità ne ſcaricò dallo ſtomaco, il quale fu molto incomodato per tutto quel giorno. Io allora accrebbi la forza delle ſcoſſe, paſſandole a traverſo lo ſtomaco fino all' oſſo del pube, ed a' piedi.

Da queſto tempo i meſtrui ſcapparono in più grande abbondanza che prima, ſenza intermiſſione per lo ſpazio di tre giorni, dopo de' quali ceſſarono, ed il dolore di fianco per il quale eſſa s' induſſe a venire da me reſtò all' intutto curato, nè mai più ritornò.

Dopo quattro meſi in circa eſſa mi mandò a chiamare, come io gli aveva detto, e mi raccontò, che da quel tempo in cui io l' aveva veduta, eſſa aveva goduta perfetta ſalute; e fin dall' ultima volta in cui era ſtata ammalata, che fu il tempo nel quale lo ſcarico ſi attendeva dallo ſtomaco, eſſo era ſcappato per la via naturale, e ſeguitava il ſuo tempo regolare ſenza alcuna interruzione (1).

CASO

(1) A me pare che queſto caſo provi, che la forza dell' elettricità ſia di molto rimarchevole. Egli è curioſo vedere come la natura maraviglioſamente impiega ſe ſteſſa a rimediare quelli naturali ſcherzi, i quali nella multiplicità delle ſue opere eſſa forma alcune volte. Noi dovremmo eſſere

Caso V.

Sara Burman era ammalata nell' Ospedale di *S. Tommaso*, sotto la cura del *Dottor* Reynolds. Essa aveva sofferto una suppressione de' mestrui per più di nove mesi. Le sue gambe eran gonfie oltremodo, e per tal fine era inabilitata a fare qualche esercizio, ed aveva molti altri travagli ed incomodi in conseguenza della sua malattia. I tentativi del Dottore per togliere con medicamenti quella tale suppressione, furono di nessuna efficacia per lo spazio di quattro mesi che essa era stata nell' Ospedale sotto la di lui direzione; perciò egli desiderò di tentare gli effetti dell' elettricità, ed ebbe la bontà di sottometterla alla mia cura.

Essa era di anni 27, di una forte costituzione, pletorica, e naturalmente sana, ed aveva avuto un ragazzo. Mai era stata soggetta ad abbondanti flussi, perchè lavorava in campagna, ed era di un abito di corpo molto soggetto alla stitichezza.

Agli

re più sorpresi della sua esattezza, che delle sue piccole deviazioni, quando ci rammentiamo la varietà delle produzioni, a cui essa è perpetuamente impiegata, e le pene che ad essa costano per rimediare a queste piccole inavvertenze. Sono queste tali cose frequenti soggetti di ammirazione per coloro, i quali sono curiosi d' investigare le sue opere.

Io sono imbarazzato a render ragione delle singolarità del presente caso. Ma perchè io aveva osservato in tutti i casi della suppressione de' mestrui, che le forze dell' economia animale eran sempre pronte a favorire qualunque sforzo per produrre lo scolo al naturale, così io fui indotto a supporre, che anche in questo rimarchevole esempio poteva mutare il corso dal canale non naturale. L' evento riuscito favorevole alla mia opinione è a parer mio una prova convincentissima della forza, che ha l'elettricità sull' economia animale.

Nel presente caso io devo notare, che vi furono diversi svantaggi, che accompagnarono l' operazione della macchina elettrica. La donna doveva fare un lungo cammino per venire da me ogni giorno, ed andarsene. La stagione era fresca, e piovosa; ed a queste circostanze io attribuisco le giornaliere intermissioni, che ebbero i suoi scoli. Se essa fosse stata in circostanze di avere qualunque assistenza in sua casa, e che io avessi potuto con comodo visitarla mattina, e sera, probabilmente non avrebbe avuto affatto nessuna di quelle intermissioni, e la cura sarebbe più facilmente riuscita; ma le difficoltà che l' accompagnarono, servono solamente per crescere la riputazione piuttosto de' mezzi, i quali ne produssero l' intento. L'*Autore*.

Agli 11 d'*Aprile* incominciai ad elettrizzarla la prima volta con moderate ſcoſſe a traverſo la pelvi, fino a' piedi. Eſſa ſentì alcuni palpiti, e dolori verſo la parte inferiore del ſuo ventre, e delle ſue coſce tre ore dopo, e la notte fu molto incomodata dal dolore di teſta.

A' 12, 13, e 14 ripetei le ſcoſſe della ſteſſa maniera: i dolori laſciarono la teſta, e ſe ne paſſarono allo ſtomaco, ed alla regione della pelvi; ma furono di molto alleviati alcune ore dopo d'eſſerſi elettrizzata.

A' 13 l'elettrizzai come prima; ed in quella notte una piccola apparenza di fluſſo meſtruo ſi oſſervò, che durò per tre ore.

A' 16 continuai a dare le ſcoſſe per l'iſteſſa direzione: lo ſcolo 20 minuti dopo comparve in buona quantità, ſcorſe per un' ora, ed indi ceſsò. I dolori la laſciarono nel ritorno de' meſtrui.

A' 17 ripetendo l'iſteſſo, i meſtrui comparvero a capo di pochi minuti, continuarono più di due ore, indi ceſſarono.

A' 18, e 19 dalle ſcoſſe non ſeguì alcuno ſcolo. Diſſi al Dottore che mi pareva conveniente, che continuaſſe l'Inferma i ſuoi medicamenti per tenere il corpo obbediente, tralaſciando le ſcoſſe elettriche fintantoche ſi approſſimaſſe il ſeguente periodo.

Pochi giorni dopo eſſa laſciò l'Oſpedale, ed andò a ſervire nel *Suffolk-ſtreet*, in dove era principalmente impiegata a cucire. A' 5 di *Maggio* la mandai a chiamare, e trovai le ſue gambe molto gonfie, ed eccedentemente doloroſe. Eſſa era aſſai ſtitica, avendo per alcuni giorni laſciati i medicamenti: il dolore di teſta era violento, l'urine erano ſcarſe, e l'intero corpo gonfio. Incominciai di nuovo ad elettrizzarla, e gli feci immediatamente pigliare una bevanda purgante. Il ſeguente giorno paſsò alquanto meglio per lo ſollievo ricevuto dalla bevanda.

A' 17 ſi lagnava del gonfiore del ſuo corpo, e della poco quantità d'urina che faceva. Come io aveva oſſervato che la ſcoſſa elettrica avanzava l'azione di qualunque parte a traverſo la quale eſſa era diretta, credei che aveſſe potuto produrre qualche buono effetto con ſtimolare i rognoni, e perciò la direſſi a traverſo di eſſi. La mia congettura fu giu-

ſta,

ſta, imperocchè eſſa fece una gran quantità di urina in quel giorno, e ne' due ſuſſeguenti, ed in conſeguenza il gonfiore del ventre diminuì.

A' 10 di *Maggio* non fu elettrizzata: nella ſera fu molto incomodata, e piena di dolori, ed era in un ſommo abbandono. Queſti ſintomi nell' undecimo ſparirono tutti dopo eſſerſi elettrizzata. Continuò a riſtabilirſi fino a' 14, in cui ſi lagnò molto d' un dolore di teſta. Diedi alcune ſcoſſe a traverſo di eſſa, le quali iſtantaneamente la ſollevarono. Nella ſera eſſa ſi trovò molto meglio di quel che era ſtata prima. La ſeguente mattina eſſendo i 15 ſe l'affacciarono alcuni ſegni di meſtruazione. Quando fui da eſſa la trovai in letto, lagnandoſi d'un violentiſſimo dolore di teſta. L' ordinai d'alzarſi, e che calaſſe per la ſcala, lo che eſſa non volle fare, perchè era molto avvilita di ſpirito. L'elettrizzai fortemente, ed i ſuoi ſpiriti ſi avanzarono dopo ciaſchuna ſcoſſa, ſicchè la laſciai interamente quieta. Durante il reſto del giorno lo ſcolo fu oltre al ſolito abbondante, fu perfettamente libera dal dolore, e nella notte il gonfiore delle gambe diminuì di molto.

A' 16, e 17, ripetei le ſcoſſe, e lo ſcolo continuò ſenza alcuna intermiſſione, e dopo il terzo giorno che era il ſuo ordinario periodo, ceſsò.

Durante queſti tre giorni eſſa evacuò in più quantità, che non aveva fatto prima; ma dopo ſi trovò piuttoſto indebolita, e le ſue gambe divennero di nuovo gonfie. Per conſiglio del mio amico il *Dottor* MEKELL, il quale l' aveva aſſiſtita quando eſſa ſtava nell' Oſpedale, ed era anzioſo di vedere l' evento, fu poſta ſotto la cura della corteccia, e de' rimedj calibeati, continuando gentilmente l' elettricità. Tre ſettimane dopo eſſa meſtruò fuori d' ordine, indi laſciò tutti i medicamenti, ed ha di poi goduto un perfetto ſtato di ſalute (1).

CASO

(1) Queſto caſo è un argomento così convincente dell' utilità dell' elettricità, che renderà il riferire altri caſi meno ſorprendenti interamente inutile, e perciò io li tralaſcio.

Egli è da oſſervarſi, che queſta inferma ſarebbe ſtata ſoggetta a quella

CASO VI.

Catarina HOPKINS di anni 18 fu ricevuta nell' Ospedale di *S. Tommaso* a' 28 *Febbrajo* 1779 con un dilatato, ed esulcerato labbro, che si supponeva essere canceroso, tanto dall'apparenza della parte, come da ciò che si rilevava dal ragguaglio che essa diede della sua madre, la quale morì d'un cancro in *Dublino* (1) nel suo quarantesimo quarto anno, e la quale mai ebbe i suoi mestrui regolatamente fin dopo che fu maritata, lo che avvenne nel di lei diciottesimo anno.

Parlando un giorno col mio amico il *Sig.* ELSE sull'efficacia dell' elettricità, ed in particolare della certezza colla quale io aveva potuto produrre il flusso mestruo, egli mi mostrò questa ragazza, e mi narrò il caso, e di più mi disse che le labbra della vulva mostravano una sospetta apparenza, essendo distese, ed esulcerate simile al suo labbro. Aggiun-

V se,

la suppressione, fintantochè la natura fusse stata inabile a soffrire più a lungo un tal peso, e forse se ne sarebbe sgravata in qualche luogo non naturale, se la cura che se ne prese non l' avesse prevenuto.

Non ostante l' attenzione, e la vigilanza di un eccellente Medico, il toglierle la suppressione non si avrebbe potuto ottenere con i medicamenti. Nel tempo che essa venne sotto la mia cura, era in tal cattivo stato, che non mi supponeva capace a rilevarnela, nè si doveva sperare; talmenteche quando dopo cinque giorni io raccontai il successo, egli fu inteso con sorpresa.

Il levare l' immediato incaglio non era il perfezionare la cura di questa giovine. Essa era stata incomodata dal flusso bianco, il quale diminuì dopo la comparsa de' mestrui, ma non la lasciò. Durante il tempo in cui non fece uso dell' elettricità, passò più male. Quando la seguitò di nuovo, incominciò a rimettersi, e la sua incipiente idropisia la lasciò. Dopo il secondo scarico, buona parte de' suoi principali incomodi sparirono, ma altri presero il loro luogo, particolarmente il flusso bianco fu considerevole. L' uso delle medicine toniche fu allora chiaramente indicato, il loro effetto fu estremamente salutare, e l'applicazione dell' elettricità fu rimossa dalla pelvi, e confinata soltanto alle gambe. L' evento della loro unita operazione stabilirono la di lei constituzione su quella ferma base, di cui la natura l' aveva provveduta. L'*Autore*.

(1) Grande, bella, ricca, e popolata Città dell'*Irlanda* Capitale della medesima. In essa fanno la loro residenza il *Vicerè*, ed i Membri componenti il Parlamento del Regno. E' sede Arcivescovile, ed ha una Università celebre fondata nel 1591 dalla *Regina* ELISABETTA.

ſe, che credeva, che ſe aveſſe meſtruato, que' ſintomi ſarebbero reſtati corretti, perchè i rimedj che eſſa aveva preſi a queſto fine non avevano prodotto alcuno effetto. Egli perciò diſſe al *Dottore* RAWLINSON, che quella ſi ſarebbe poſta ſotto la mia direzione, lo che corteſemente egli accordò.

A' 4 *Luglio* incominciai ad elettrizzarla gentilmente, dirigendo le ſcoſſe a traverſo la pelvi, e le continuai della ſteſſa maniera ſino a' 9, ed allora incominciò a lagnarſi di leggieri dolori di teſta, del dorſo, del ventre, ed alcune volte delle coſce. I ſuoi ſpiriti erano di molto ravvivati, ſi trovava più forte, ed il ſuo labbro divenne migliore, ancorche la ſua groſſezza non foſſe minorata.

A' 10 *Luglio* le diedi le ſcoſſe ovunque eſſa ſi lagnava di dolore, le quali la ſollevarono, e per pruova diedi alcune poche gentili ſcoſſe a traverſo il ſuo labbro, e gittai il fluido elettrico nelle ulceri dentro al labbro: queſto metodo fu ripetuto ciaſcun giorno.

A' 17 il labbro ſi riduſſe alla ſua grandezza naturale; alcune ulceri ſi ſanarono, ma i vaſi linfatici del collo ſi gonfiarono alquanto: io direſſi alcune ſcoſſe a traverſo di eſſi, e ſubito ſi coſtrinſero.

L'apparenza del ſuo volto fu molto corretta in meglio; eſſendoſi sbaſſato il labbro tanto, che io era inclinato a credere di aver prodotta una mutazione col trattare la parte, ſpecialmente perchè la ſua miglioria era ſtata così celere, ed anticipò la comparſa de' meſtrui; ma il *Sig.* ELSE credè altrimenti, ed io ebbi motivo di riſpettare la ſua opinione.

La ſuppreſſione de' meſtrui per cui eſſa fu poſta ſotto la mia cura non ſi tolſe. Continuai ad elettrizzarla ogni giorno, e dopo la ſcoſſa d'una certa forza, ſe le produſſe uno ſcarico dall' utero di colore biancaſtro (1). Queſto mi fece penſare che coll' ajuto de' rimedj tonici ſi ſarebbe prodotto lo ſcolo convenien-

(1) Quattro giorni prima di comparire il fluſſo meſtruo alla *Signora* ſopra rammentata, incominciò a gemere dall' utero un umore ſieroſo, e ad eſſere ancora copioſe le urine.

veniente, ed a' 23 di *Luglio* io feci parola al Dottore di questo mio pensiero; ma la donna assistente del luogo ci fece sapere, che la nostra inferma avea mestruato fuori d' ordine la sera precedente, un' ora dopo che io l' aveva elettrizzata.

Continuarono i mestrui a scorrere piuttosto in abbondanza per sei giorni, ed indi cessarono. Le labbra della vulva essendo esaminate, vi rimanevano tre, o quattro grandi ulceri, ed il gonfiore era diminuito. Ma perchè essa non vi aveva applicata alcuna cosa per un certo tempo, ed aveva camminato, si può supporre, che si erano riscaldate, ed infocate; gli fu perciò ordinato di rimanere in quiete, e bagnarle coll' acqua *vegeto-minerale* di Goulard. Dopo dieci giorni esse furono guarite, ed a' 10 di *Agosto* le sopravvennero i mestrui fuori d'ordinario per la seconda volta: essi continuarono piuttosto profusamente a scorrere, e l' indebolirono. Il Dottore gli ordinò i medicamenti proprj che la ristabilirono, ed a' 19 di *Agosto* essa lasciò l'Ospedale perfettamente bene (1).

Caso VII.

Fui mandato a chiamare da una Dama che era stata travagliata da dolorose ulceri su tutte e due le sue gambe per più di quindici mesi. Queste gli erano venute dopo un parto, nè si erano mai guarite. Le sue gambe erano gonfie, ma le ulceri non di maligna apparenza. Essa mi disse che dopo il suo ultimo aborto, sofferto dieci mesi indietro, mai era stata regolare. Attribuiva il dolore, e gonfiore delle sue gambe a quella cagione; e dall' esame che io le feci, rilevai

(1) Questo caso particolare della ritenzione de' mestrui, servirà per mostrare quali malattie particolari possono nascere da quella cagione, e quanto è difficile togliere i diloro sintomi senza togliere quell'incaglio, da cui essi hanno origine. Io ho avuta la fortuna di ristabilire in salute alcune altre giovinette incomodate dalla ritenzione de' mestrui, ed una Signora, che era in ogni cinque settimane attaccata da un ulcere nel labbro, che si guariva a capo di cinque giorni; ma dopochè le ostruzioni furon tolte, questo sintoma svanì. Un' altra, che s' incamminava allo stato di consunzione, fu felicemente ristabilita da quello con togliere la cagione. L'*Autore*.

vai che essa era sensibile d' un conato, che la natura faceva per ristabilirsi ne' periodi regolari, e che il dolore che sentiva in quel tempo era alleviato da uno scarico di sangue dalle piaghe. Io applicai alla parte la convenevole fasciatura, ed aspettai l' approssimazione del periodo.

Nello spazio di dieci giorni se le attaccò un dolore al dorso, ed incominciò a lagnarsi delle gambe. Io allora l' elettrizzai, e nel seguente giorno essa mestruò, e continuò per una settimana intera. Le ulceri da quel tempo migliorarono, e tre settimane dopo rimasero curate.

F I N E.

Signor Cavaliere Veneratiſſimo

L'Oſſervazione che io le accennai giorni ſono, allorchè ragionavamo inſieme su gli animali elettrici, per cui le diſſi ch' io credea che il Sorcio poteſſe eſſer di quel numero, è la ſeguente.

Sul finir di Marzo ſtava di mattino ſedendo, ed avea d'avanti un tavolino. Certa coſa che ſentii moverſi ſopra un mio piede mi chiamò a se dall' applicazione, in cui mi trovava. Voltai gl' occhi verſo il ſuolo, e m' avvidi che un piccolino Sorcio domeſtico, nato certo da poco tempo, giacchè veſtiva un pelo molto ſuperficiale, avea cagionato quel movimento. Come quell' animaletto camminava un po' lento, trovai facile l' afferrarlo per la pelle del dorſo: e così voltatolo di ſotto ſopra, preſi un coltelletto, ch' era ſul tavolino, con penſiero d' aprirlo vivo per la pancia. Mentre cominciai il taglio nell' epigaſtrio, ſi trovava il Sorcio tra l'indice e 'l pollice della mia mano ſiniſtra, e la coda lunga era diſteſa ed entrata tra le baſi del dito auricolare, ed anulare. Non tanto col coltello ebbi tagliato parte della pelle dell' epigaſtrio, che il Sorcio moſſe con tal vibrazione la coda entrata tra quelle due dita, e sì contro l' anulare s' agitò, che con mia ſorpreſa ſentii ſcoſſo tutto il ſiniſtro braccio ſino al collo con tal fremito interno, e tal ſenſo afflittivo in mezzo all' omero, e tanto ſcuotimento nel mio capo, che m' empì di ſpavento, e detto fatto laſciai l' animaletto cadere a terra. Durò quella ſpezie di ſtonamento nel braccio per un buon quarto d' ora, ma non potea poi ricordarmene ſenza che mi naſceſſe nell' animo un ſenſo d' avverſione. Io non ſapea che quell' animale foſſe elettrico: ma queſto ſaggio me ne diè certa prova. (1)

Io ſono col più profondo riſpetto

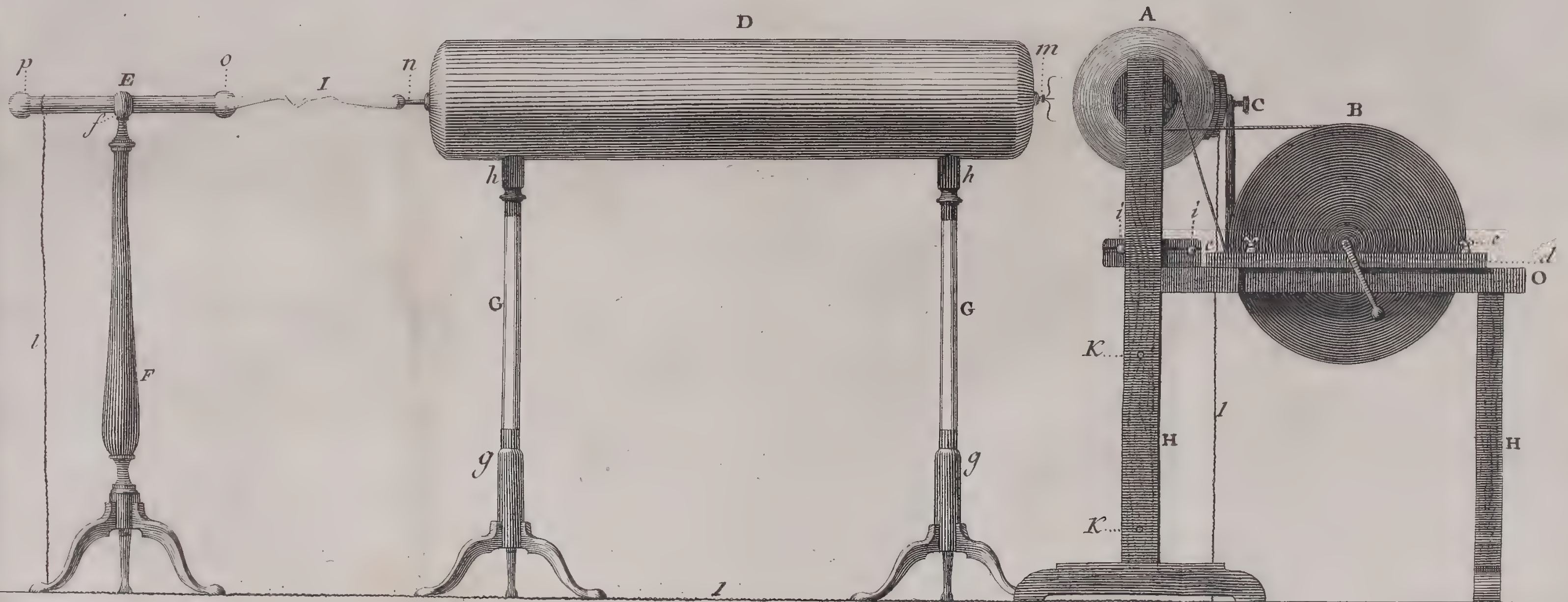
Di V. S. Illuſtriſſ.

Napoli 2. *Ottobre* 1784.

Devotiſs. ed Obbligatiſs. Serv.
Domenico Cotugno.

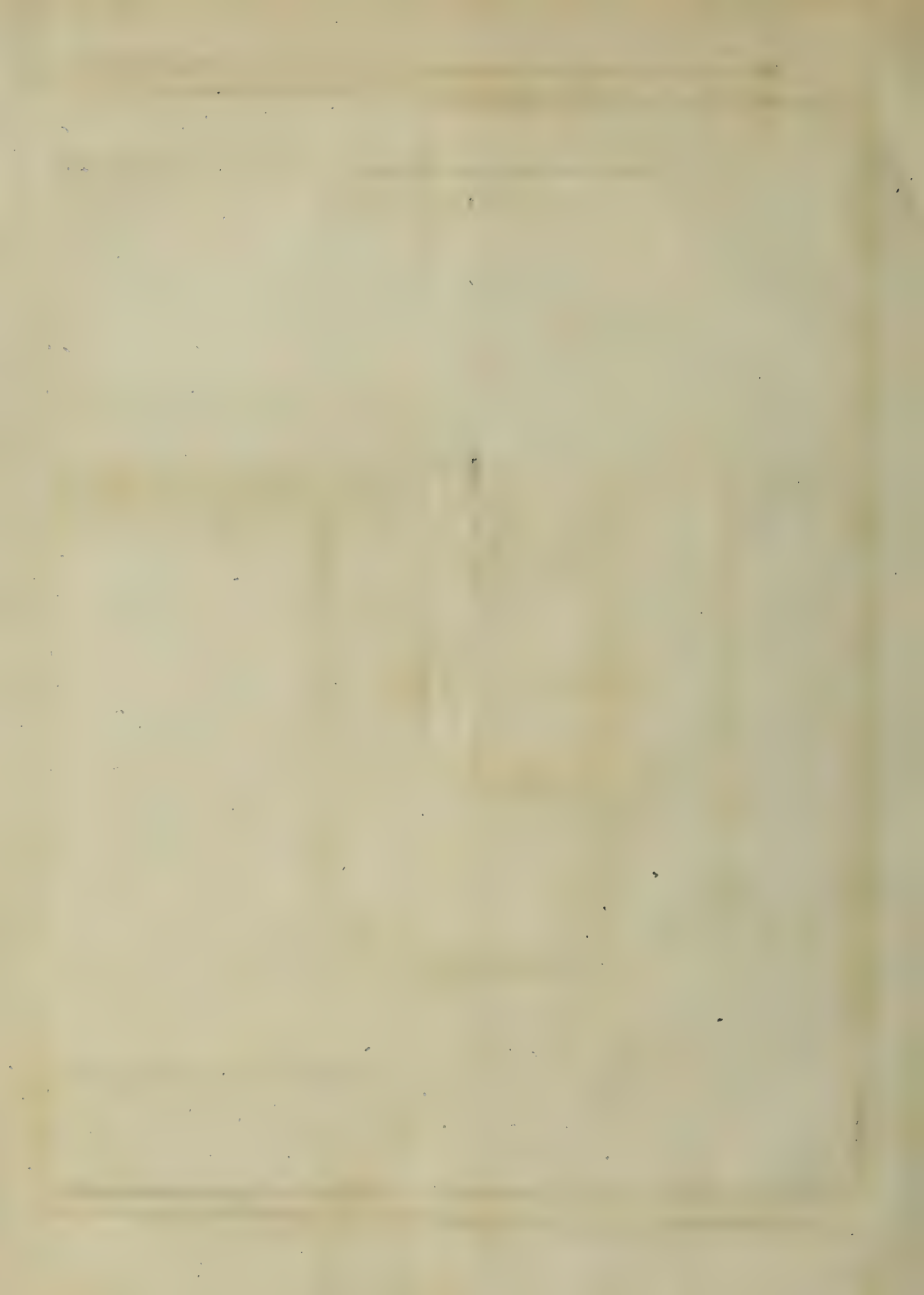
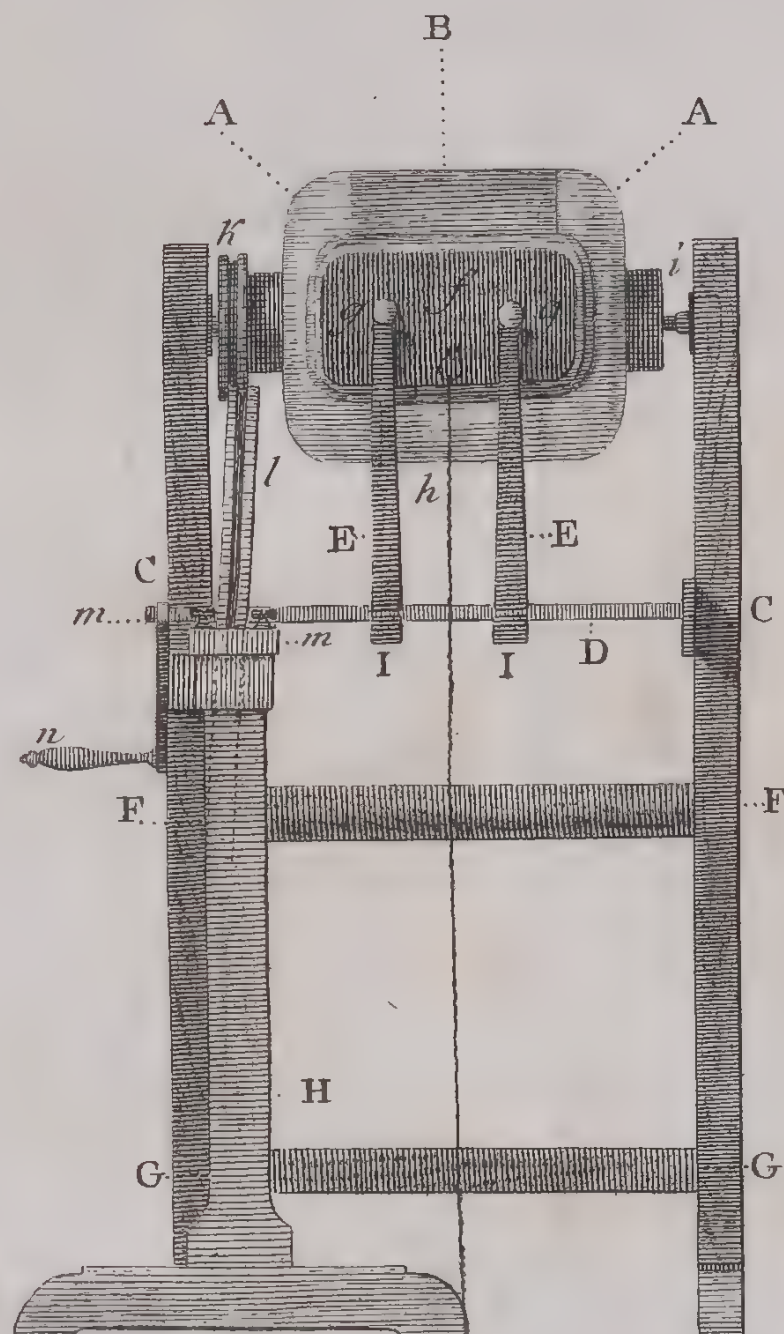
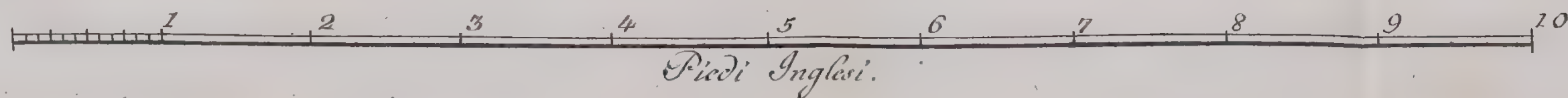
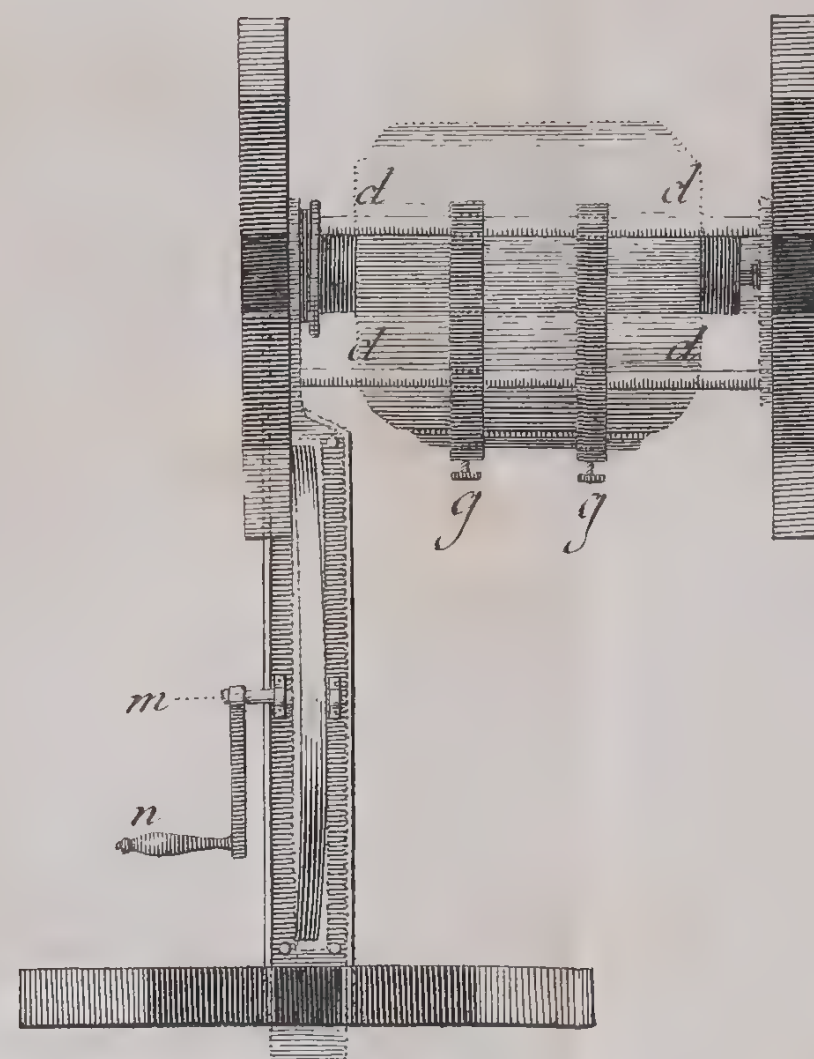
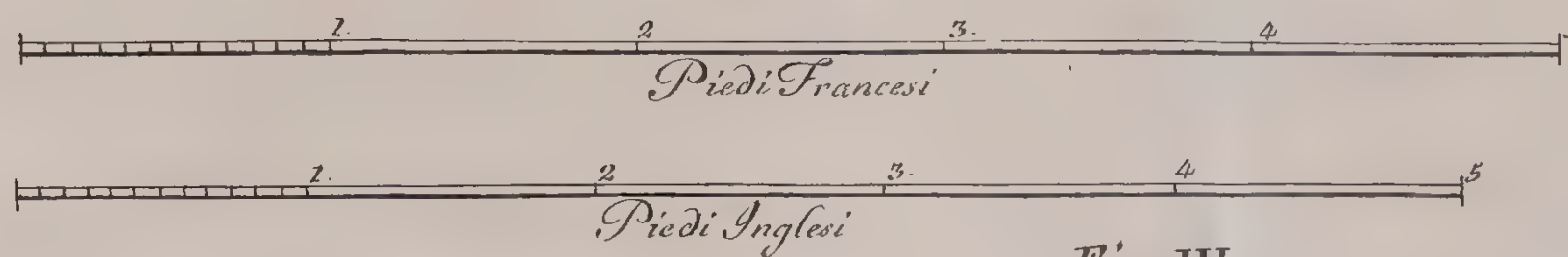
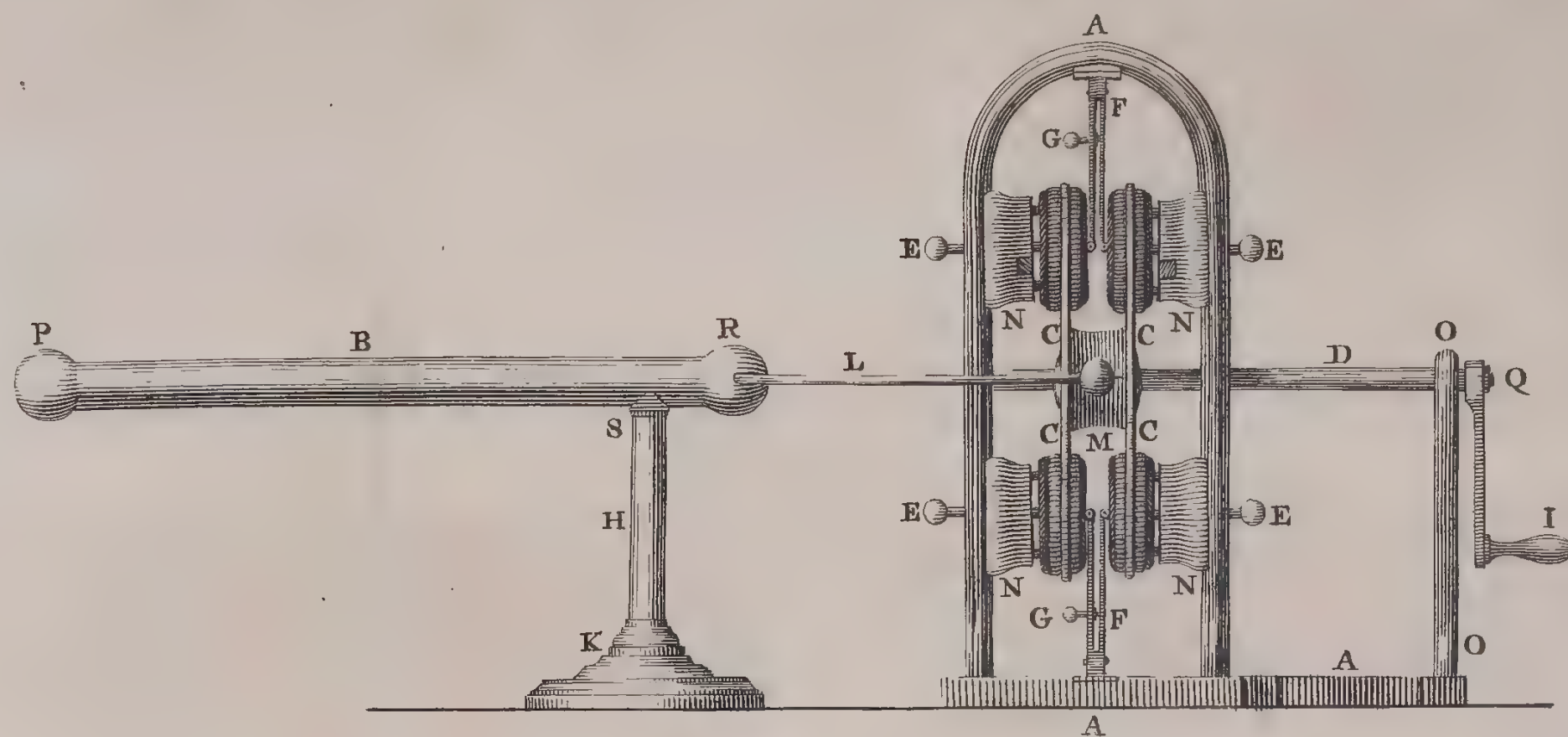
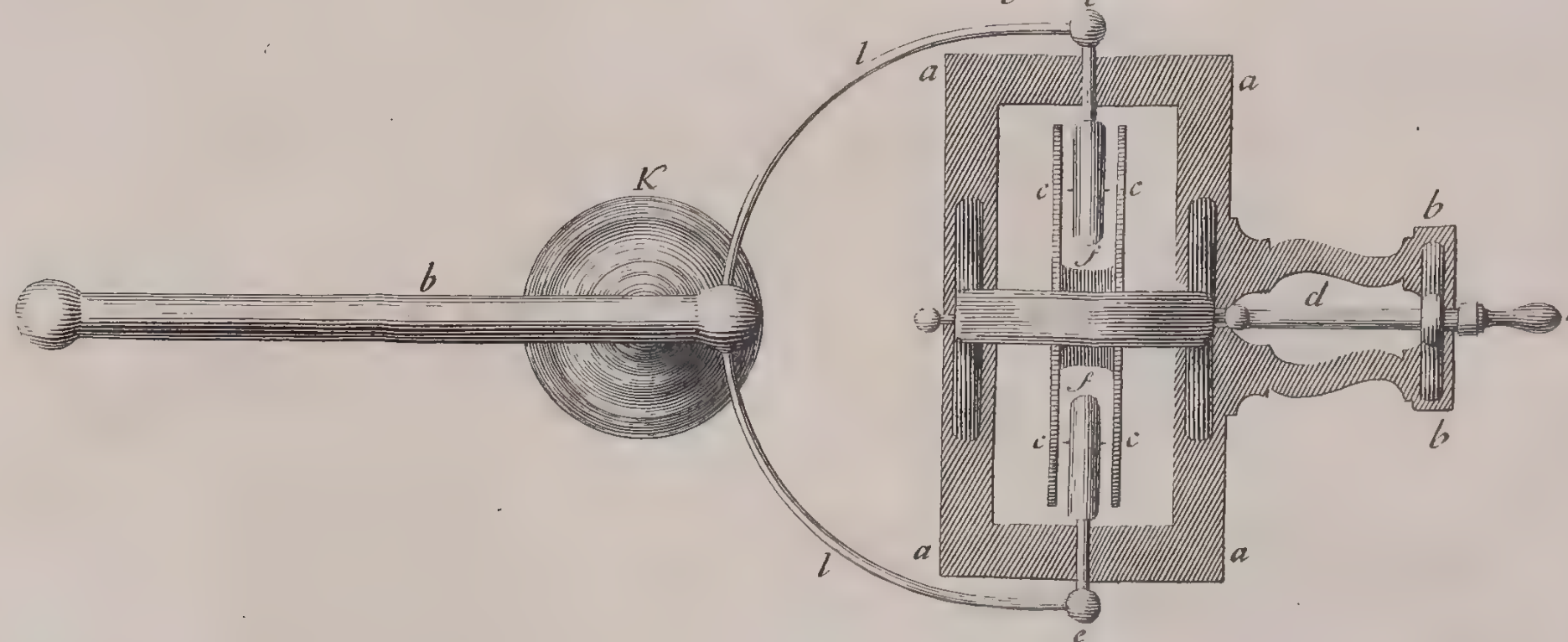
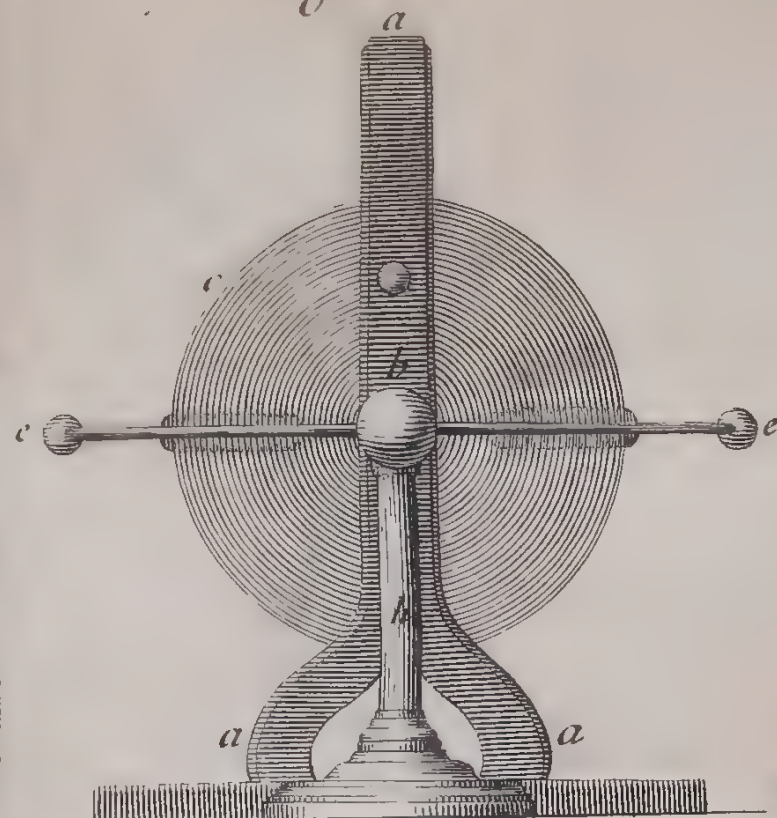
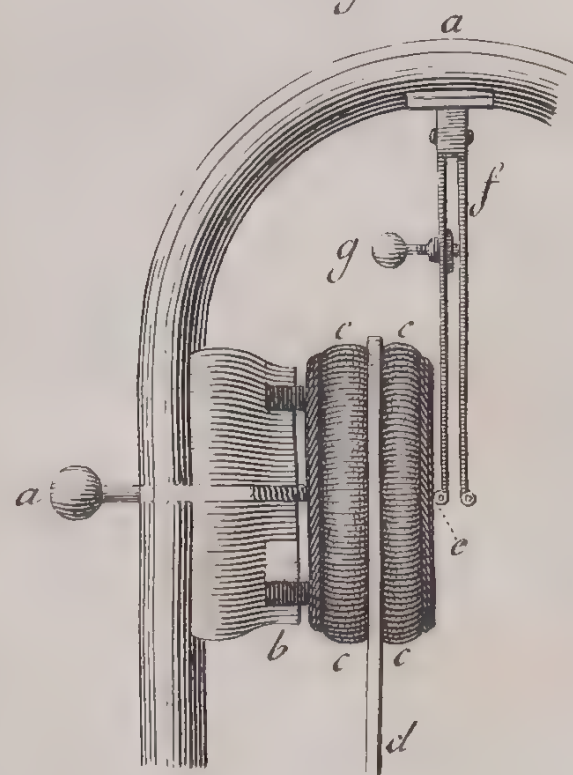
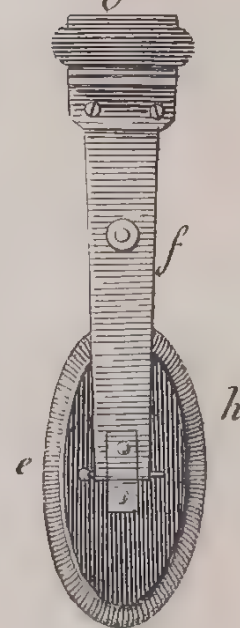
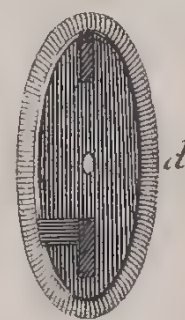
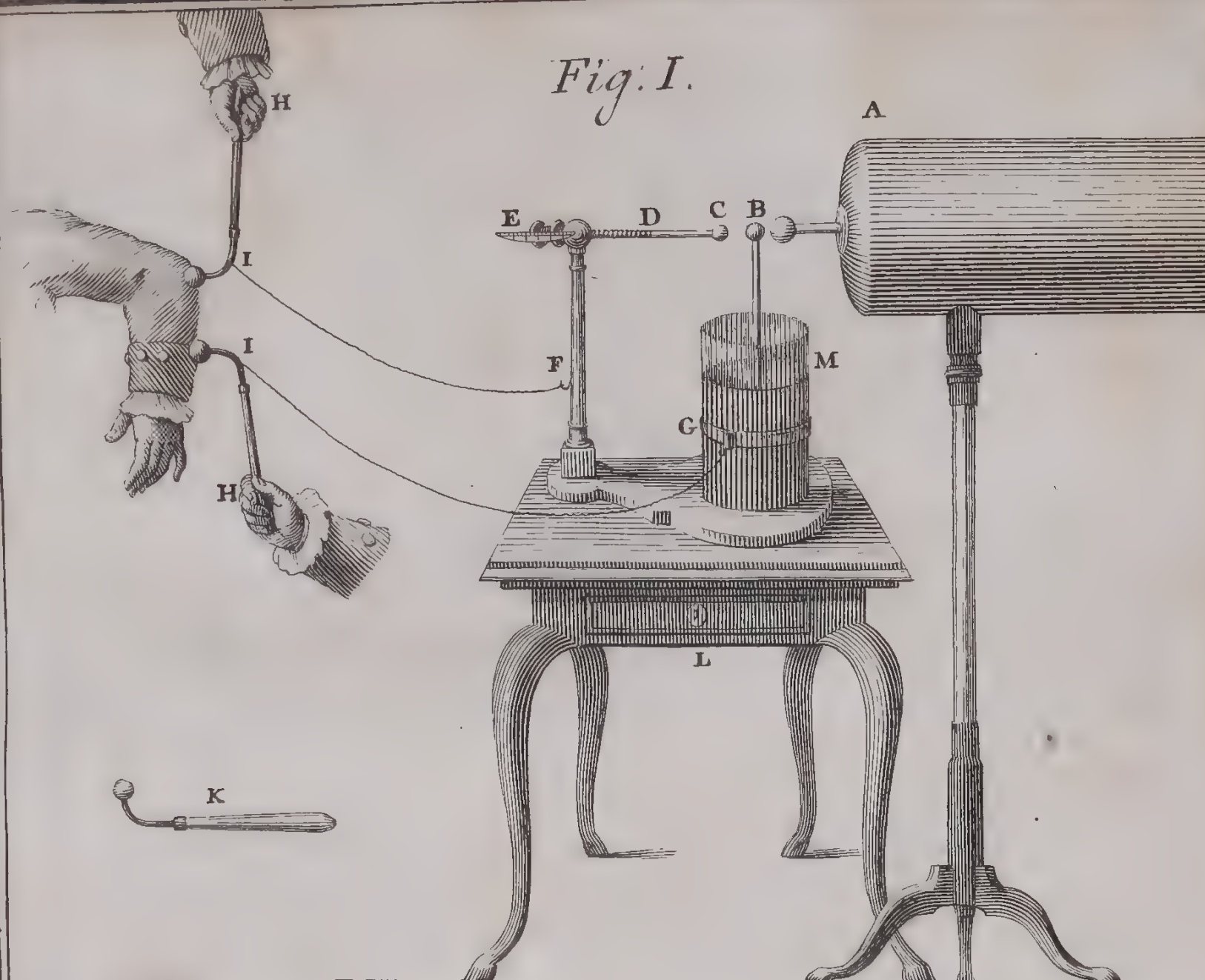
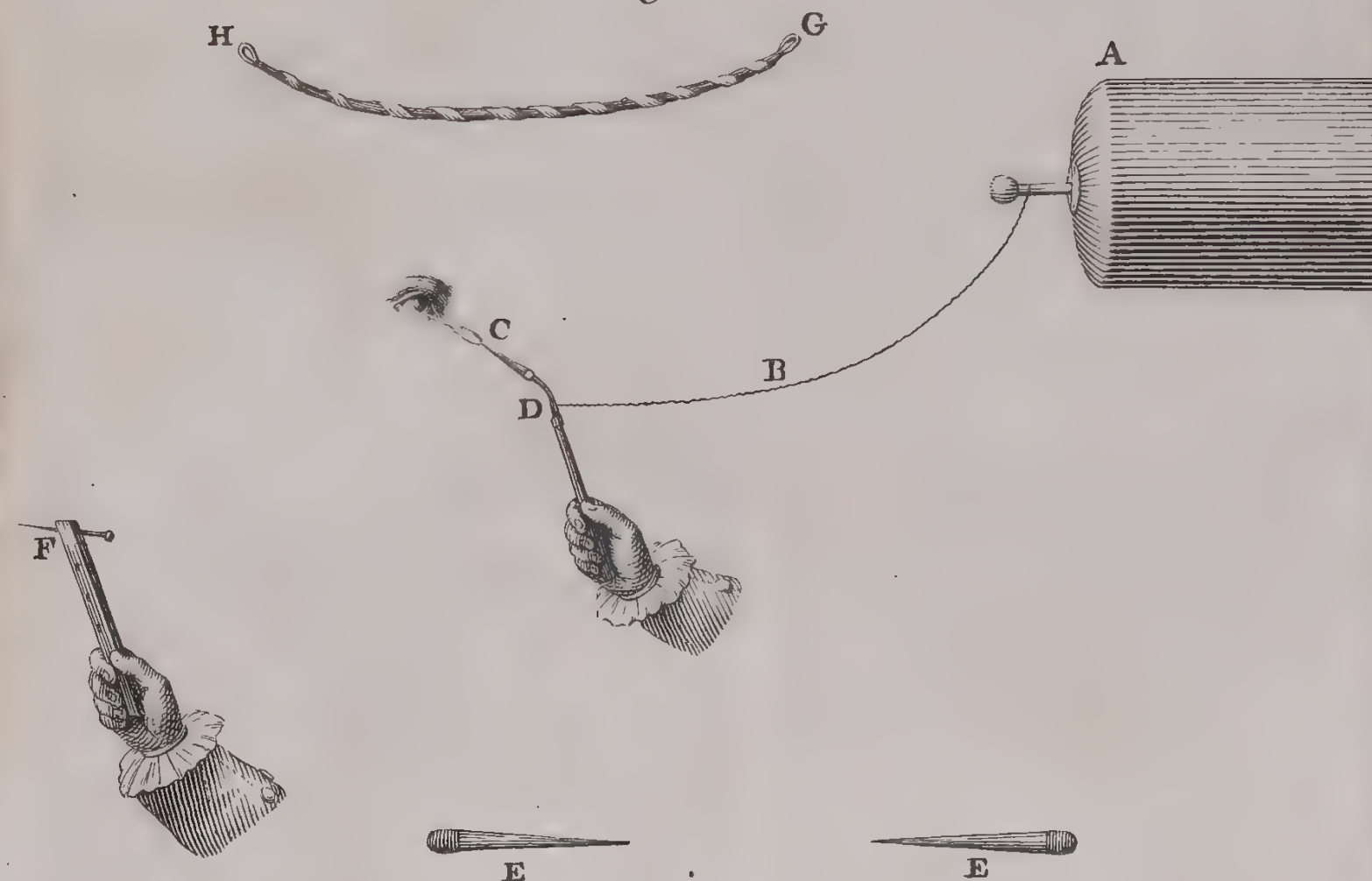
(1) *Queſta lettera ſcrittami dal Cel.* Sig. COTUGNO *contiene una oſſervazione, che quantunque iſolata e ſola, dovrebbe però eſſer ripetuta con la più ſcrupoloſa accuratezza non ſolo ne'* Sorci, *ma ancora in varj altri animali. Chi sa, che oltre della* Torpedine, *e dell'Anguilla del* Surinam *chiamata, come è ben noto,* Gimnotus electricus, *vi ſiino altri Animali ancora, che foſſero di natura elettrici. Quanto più ſi multiplicheranno tali oſſervazioni, tanto maggiormente ſarà confermato, che l' elettricità ſia uno ſpirito vivificante di tutto, ed uno de' più grandi agenti della natura.*

Tav. I.
Piedi Francesi
D
A
B
C
E
F
G
H
I
K
O
Piedi Inglesi
Ferraresi del.
Cataneo inc.

Tav. II.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Piedi Inglesi.

Ferraresi del. Cataneo inc.

Tav. III.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
Piedi Francesi
Piedi Inglesi
De Lauer Colonnello degl'Ingegneri di S.M.I.R.A. delin.
Cataneo inc.

Tav. IV.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
1 2 3 4 5
Piedi Inglesi
Ferraresi del.
Cataneo inc.